



O'zbekiston Respublikasi
Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza
qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi



O'rmon xo'jaligi
ilmiy-tadqiqot instituti



Atrof-muhit va tabiatni
muhofaza qilish texnologiyalari
ilmiy-tadqiqot instituti

Atrof-muhit muhofazasi va ekologik rayonlashtirish: muammo va yechimlar

Environmental protection and ecological zoning: problems and solutions

Охрана окружающей среды и экологическое районирование: проблемы и пути решения

— ◆ ◆ ◆ —
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman

Xalqaro ilmiy-amaliy
anjuman maqolalar
va tezislari to'plami



Toshkent-2023

«Атроф-муҳит муҳофазаси ва экологик районлаштириш: муаммо ва ечимлар» мавзусидаги I-халқаро илмий-амалий анжуман материаллари. Мақолалар ва тезислар тўплами. –Т.: 2023. 1068 б.

“Атроф-муҳит муҳофазаси ва экологик районлаштириш: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўпламига биологик хилма-хилликни сақлаш ва муҳофаза қилиш, атмосфера ҳавоси, ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш, чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилиш бўйича янги технологиялар, “яшил” иқтисодиёт ва “яшил” ўсишга ўтиш муаммо ва ечимлари, экологик маданият ва тарғибот, экологик районлаштириш масалаларида олиб борилаётган илмий-тадқиқот ишлари бўйича олимлар, профессор-ўқитувчилар, илмий ходимлар, докторантлар, мустақил изланувчилар, соҳа мутахассисларининг илмий ишлари киритилган.

Халқаро илмий-амалий анжуманнинг мақсади - атроф-муҳит муҳофазаси ва экологик районлаштиришни ўрганиш асосида мавжуд муаммо ва камчиликларни бартараф этиш, табиатни муҳофаза қилиш технологияларини хорижий тажрибадан фойдаланиб такомиллаштиришга қаратилган илмий асосланган таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқишдир. Анжуман доирасида ушбу йўналишларда олиб борилаётган илмий-тадқиқот ишларини профессор-ўқитувчилар, илмий ходимлар, докторантлар, мустақил изланувчилар, соҳа мутахассислари ўртасида муҳокама этиш, экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида самарали усулларни қўллаш бўйича назарий ва амалий тажриба алмашиш, соҳадаги муаммоларни аниқлаш, уни ҳал этиш ва ривожлантириш йўлларида доир таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқиш ва ютуқли натижаларни тарғиб этишга эътибор қаратилди. Ушбу халқаро илмий-амалий анжуман материалларидаги илмий мақолалар ва тезисларда олимлар, мутахассислар, малакали амалиётчилар, профессор-ўқитувчилар, илмий изланувчилар, мустақил тадқиқотчилар, докторантлар ва талабаларнинг экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, бихилмахилликни сақлаш, атмосфера, ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш, чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилиш, экологик таълим ва тарбияни ривожлантиришнинг истикболли йўналишларининг долзарб муаммолари борасидаги илмий-тадқиқот ишларининг натижалари мужассамлашган. Тўплам материалларидан профессор-ўқитувчилар, соҳа мутахассислари, докторантлар, тадқиқотчилар ва талабалар ўз илмий изланишларида фойдаланишлари мумкин.

Мазкур тўпламга киритилган тезислар ва мақолаларнинг мазмуни, ундаги статистик маълумотлар ва меъёрий ҳужжатларнинг тўғрилиги, аниқлиги, таҳлилий фикр-мулоҳазалар, келтирилган таклиф ва тавсиялар учун муаллифлар масъулдир.

Анжуман ташкилотчиси: Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги ҳузуридаги Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти.

Таҳрир ҳайъати раиси: и.ф.н. Казбеков Ж.С.

Раис ўринбосари: т.ф.д. Пулатов Б.А.

Тақризчилар:

Нигматов А.Н – г.ф.д., профессор.

Исмаилходжаев Б.Ш. – б.ф.д., профессор, “ТИҚХММИ” МТУ.

Шадиметов Ю.Ш. – ф.ф.д., профессор, ТДТрУ.

Таҳрир ҳайъати аъзолари:

Буриев С.С., Эркабаев Ф.И., Уринова А.А., Мадримов Р.М., Рузиева И.Д., Раббимкулова Ш.Б., Мамажонов У.Р.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЭКОЛОГИЯ, АТРОФ-МУҲИТНИ МУҲОФАЗА
ҚИЛИШ ВА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ВАЗИРЛИГИ**

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

**АТРОФ-МУҲИТ ВА ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

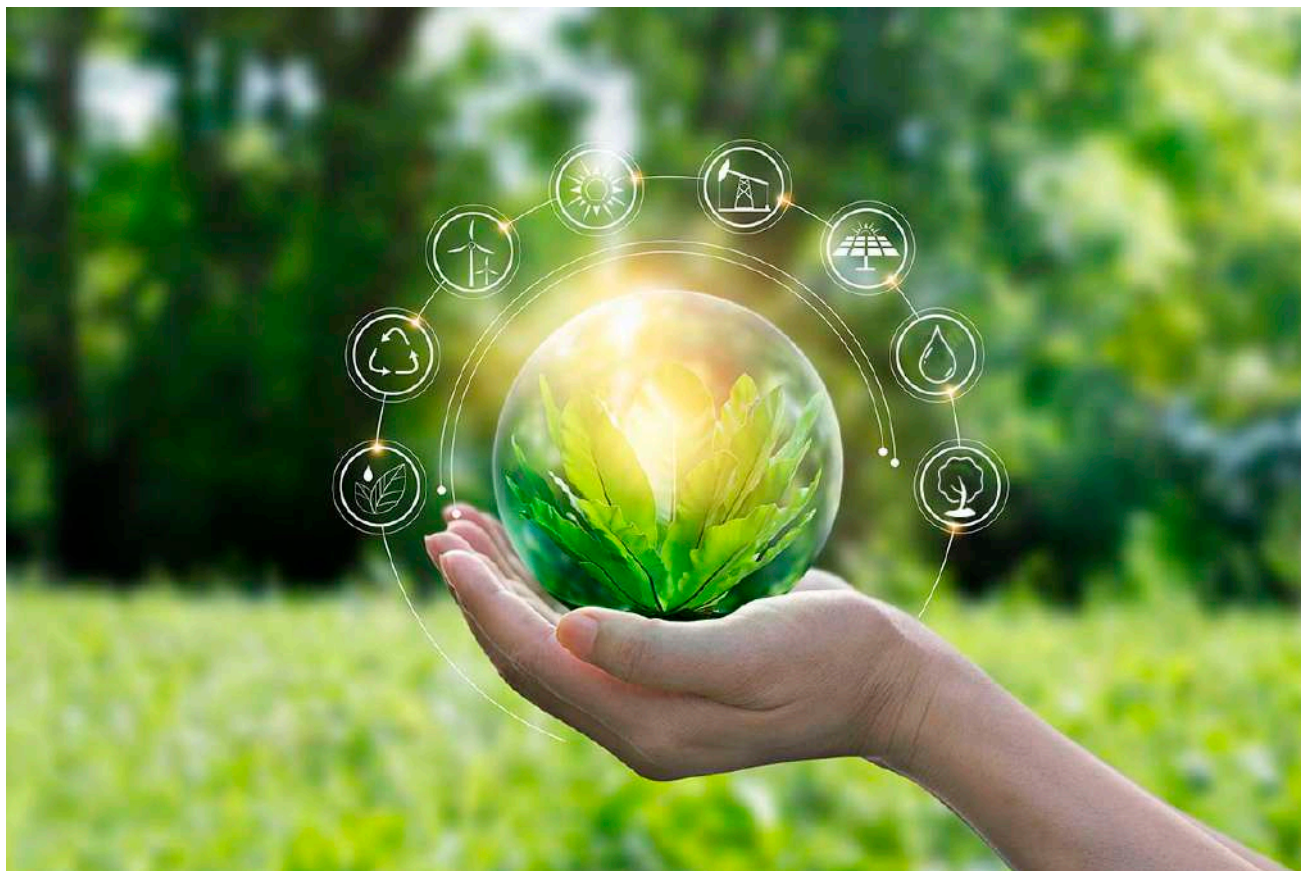
**“АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ ВА
ЭКОЛОГИК РАЙОНЛАШТИРИШ:
МУАММО ВА ЕЧИМЛАР”**

**мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман
материаллари**

Мақолалар ва тезислар тўплами

Тошкент-2023

5 ИЮНЬ — БУТУНЖАҲОН АТРОФ-МУҲИТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ КУНИ



Дунё бўйлаб кенг миқёсда нишонланадиган ушбу сана она сайёрамизда экологик барқарорликни таъминлаш, флора ва фауна олами асраш, атмосфера ҳавосига зарар етказилишини камайтириш ва аҳолининг бу жараёнда ижтимоий фаоллигини оширишда, илмий доираларда ижтимоий-экологик муаммоларга табиий ечимлар топилишида муҳим аҳамият касб этади.

“Атроф-муҳит муҳофазаси ва экологик районлаштириш: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани ҳам экологик муаммоларни илмий асосда ечишга қаратилган тадбирлардан биридир.

Бугунги кунда экология билан боғлиқ муаммолар глобал кўриниш касб этиб, бунга, биринчи навбатда, антропоген омиллар сабаб бўлаётгани жаҳон аҳлини ташвишга солмоқда.

Дарҳақиқат, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиатга оқилона муносабатда бўлиш, флора ва фауна оламини асраб-авайлаш, глобал экологик инқирозга йўл қўймаслик — инсоният олдида турган долзарб вазифалардан бири саналади.

Мамлакатимизда ҳам атроф-муҳитни муҳофаза қилиш муҳим масала ҳисобланади. Айниқса, кейинги йилларда иқлим ўзгариши билан боғлиқ бўлган мураккаб вазиятда экологик хавфсизликни таъминлаш, экологик вазиятни яхшилаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва чиқиндиларнинг инсон соғлиғига зарарли таъсирининг олдини олиш учун қулай шароитлар яратиш масаласига устувор аҳамият қаратилмоқда.

Ўзбекистон Президенти Шавкат Мирзиёев Чўлпонота шахрида ўтказилган Марказий Осиё ва Европа Иттифоқи етакчиларининг иккинчи учрашувида иқлим ўзгаришларига қарши курашиш ва экотизимлар барқарорлигини ошириш масалаларига алоҳида тўхталди. Ўзбекистон шериклар Марказий Осиё атроф-муҳитни ва иқлим ўзгаришини ўрганиш университетини ташкил этиш лойиҳасида фаол иштирок этишидан ҳам манфаатдор экани қайд этилди.

Жорий йил 31 май куни Президентимизнинг “Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасини трансформация қилиш ва ваколатли давлат органи фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони қабул қилинди. Ушбу фармонга мувофиқ, 2023 йил 1 июлдан “Жамоатчилик экология назоратчиси” тизими жорий қилинади.

2023 йил 1 декабргача туманларда (шаҳарларда) атмосфера ҳавоси ифлосланиши фон мониторингини амалга ошириш учун автоматлашган кичик станциялар ўрнатилади. 2025 йил якунигача республика ҳудуди бўйича атмосфера ҳавосининг табиий ифлосланиши юқори бўлган ҳудудларни прогнозлаш ва аҳолини барвақт огоҳлантириш тизими синов тариқасида жорий этилади. 2024 йил якунигача ҳудудларни экологик баҳолаш бўйича индикаторлар асосида “eco-indicator.uz” рейтинги шакллантирилади ва ҳар бир ҳудуднинг экологик паспорти эълон қилинади. Бундан ташқари, Миллий табиий мерос объектлари рўйхати жорий этилади.

Фармонда ҳар бир ҳудуднинг экологик паспорти эълон қилиниши, 139 та йирик сув ҳўжалиги объектида сувдан самарали фойдаланишнинг автоматлаштирилган бошқарув тизими жорий этилиши, 2030 йилгача республикада яшиллик даражаси 30 фоизга етказилиши, “яшил субсидиялар” ва “яшил тарифлар” жорий қилишни ўз ичига қамраб олган “Нол чиқинди” механизмлари асосида янги тартиб амалга оширилиши ва бошқа муҳим вазифалар белгилаб берилган.

Ўтказилган халқаро анжуман ҳам атроф-муҳитга етказилаётган зарарни камайтириш бўйича илмий асосланган ечимлар таклиф қилиш ва уларнинг муҳокамасига бағишланган. Анжуманга 200 га яқин мақолалар келиб тушган

бўлиб, шулардан 160 таси қабул қилинди. Мақолаларни 4 шўъба асосида қабул қилдик.

1-шўъба — Биологик хилма-хилликни сақлашда ва муҳофаза қилишда илмий амалий ёндашувлар;

2-шўъба — Атмосфера ҳавоси, ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш;

3-шўъба — Чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилиш бўйича янги технологиялар, “Яшил” иқтисодиёт ва “яшил” ўсишга ўтиш: муаммо ва ечимлар;

4-шўъба — Экологик маданият ва тарғибот, экологик районлаштиришда муаммо ва ечимлар.

Барчангизни атроф-муҳит ва табиатни асраш, уни сақлаб қолишда биргаликда ҳаракат қилиш ва ўз ҳиссангизни қўшишга чақириб қоламиз.

**Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий-тадқиқот институти жамоаси**

1-ШЎЪБА

БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИКНИ САҚЛАШДА ВА МУҲОФАЗА ҚИЛИШДА ИЛМИЙ АМАЛИЙ ЁНДАШУВЛАР

**LARGE AMU DARYA SHOVELNOSE STURGEON
(PSEUDOSCAPHIRHYNCHUS KAUFMANNI) AND SMALL AMU DARYA
SHOVELNOSE STURGEON (PSEUDOSCAPHIRHYNCHUS HERMANNI)
CONSERVATION PROJECT IN UZBEKISTAN.**

Rajabov Zakir Pulatovich

*(Uzbekistan) s.n.s., (Candidate of Technical Sciences). - curator of the project
for the preservation of the Amudarya shovels of the Khorezm Mamun Academy.*

Alexey Chernyak

*(Russia) curator of the Program for the Conservation of the Rarest Sturgeon of
Eurasia of the Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums (EARAZA).*

Atajanov Atanazap

Director of Khorezm National Nature Park

Abstract: *The article presents information on the conservation of large and small Amudarya pseudopathonoses as unique objects of the fauna of the Republic of Uzbekistan that are on the verge of extinction (large and small pseudopathonoses, included in the IUCN red list [EN], status ICR).*

Keywords: *pseudopathonos, rare sturgeon fish, basin, Amudarya , dwarf.*

The Amudarya shovelnose (sturgeon of the genus Pseudoscaphirhynchus) are one of the most unusual and, unfortunately, rare fish in the world, living only in the Amudarya. The peculiarity of the Amu Darya shovel-noses lies in their exceptional adaptability to life in the fast and muddy waters of the Amu Darya. They are practically devoid of pigment, which makes their color white, sometimes with a yellowish or grayish tinge; they have very small, almost reduced eyes and huge olfactory openings; they are well protected from predators by very sharp beetles-spikes forming a kind of saw along the back; and, finally, in the great Amudarya shovelnose, the tail ends with a long thread equipped with many receptors that probably help the fish choose the optimal position in a strong current. By now (2023), taking into account the extremely difficult situation with the financing of measures for the conservation of Amudarya spadeflowers, we have only taken the first steps in the search for spawning grounds of Amudarya spadeflowers at least on the segment of the Amudarya located on the internal territory of Uzbekistan (in the Khorezm region and Karakalpakstan),

accessible to researchers (almost the rest of the The Amu Darya is the border between Uzbekistan and Turkmenistan, Uzbekistan and Afghanistan, Tajikistan and Afghanistan, and access there is extremely difficult). The continuation of these studies will allow us to assess the current state of the population of these rare fish. Nevertheless, there is reason to assume that the spawning grounds of the Amu Darya shovelnose are under threat of destruction. The reason for this is the change in the hydrological regime of the Amu Darya, in the large-scale diversion of water for irrigation of agricultural oases that have long existed in the middle of the desert, but were significantly expanded during the USSR. The hydrological regime of the Amu Darya was also influenced by the construction in Soviet and post-Soviet times of hydroelectric power plants and dams regulating the flow rate and water level (Vakhsh cascade HPP, Tuyamuyun HPP). See the diagram of the Vakhsh cascade of the hydroelectric power station in the corresponding article of the journal Neftegaz.RU from 31.10.2016 (the Amu Darya River begins at the confluence of the Panj River and the Vakhsh River on the border between Tajikistan and Uzbekistan).

A similar situation is observed with the other largest river in this region – the Syr Darya. As a result of changes in the hydrological regime of the Syr Darya, the loss of spawning grounds, the closest relative of the Amudarya shovelnose – the Syr Darya shovelnose (*Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi*) has practically disappeared.

Another serious problem is poaching. Amudarya shovel-noses (the local name is "bakra", where the letter "a" denotes the sound of the Khorezm dialect of the Uzbek language is the average between the sounds of the Russian language [a] and [e]), according to local residents of the Khorezm region and adjacent areas of Karakalpakstan, are an effective remedy for infertility in women. This phenomenon is probably the result of a kind of transformation of the pre-Islamic beliefs of the population of Khorezm.

There are two types of shovel-noses in the Amu Darya: the large Amu Darya shovel-nosed (*Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*) and the especially rare small Amu Darya shovel-nosed (*Pseudoscaphirhynchus hermanni*). The big Amudarya shovel has

two forms, which are conventionally called "big broad-nosed" and "small (dwarf) narrow-nosed", since they differ in size and shape of the head.

Photos of the small Amudarya shovel (*Pseudoscaphirhynchus hermanni*). The author of the photos is Alexey Chernyak.

Hoping to save the Amudarya shovel-bearers from the fate of their Syrdarya counterpart, a group of Russian and Uzbek specialists initiated by the author and project manager Life-on-earth.ru, curator of the Program for the Conservation of the Rarest Sturgeon Fish of Eurasia of the Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums (EARAZA) Alexey Chernyak has been trying for several years to create a stable reserve group of these fish at the Khorezm Mamun Academy in Khiva (a structural subdivision of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan). In December 2014 the specialists managed to obtain permission to catch the large Amudarya shovelnose in the Khorezm region of Uzbekistan, organize an expedition to the lower reaches of the Amudarya (below the Tuyamuyun hydroelectric power station), discover the habitats of both forms of the large Amudarya shovelnose, as well as the especially rare small Amudarya shovelnose, catch several individuals of the large Amudarya shovelnose, in particular, from mature fish (according to morphological data): one broad-nosed individual and two narrow-nosed individuals; organize their pool maintenance in the building of the Mamun Academy.

Next, it was necessary to expand the reserve group of shovels and achieve their reproduction in basin conditions.

Since 2016, another expedition to the Khorezm region of Uzbekistan has been held, organized by the author of the project Life-on-earth.ru to assist the Khorezm Mamun Academy in Khiva in expanding the reserve group of the large Amu Darya shovelnose (*Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*) and creating a reserve group of the small Amu Darya shovelnose (*Pseudoscaphirhynchus hermanni*) on the basis of the next permit to catch Amu Darya shovelnose of both species.

In the project Life-on-earth.ru and the Khorezm Mamun Academy, in cooperation with the All-Russian Research Institute of Freshwater Fisheries (VNIIPRH) and the Aleksinsky Sturgeon Breeding Farm (Tula region), conducted experimental work to determine the sex and sexual maturity of Amudarya shovel-noses living in the basin mini-complex of the Khorezm Mamun Academy, using various techniques, including biopsy (probe samples) and ultrasound diagnostics, as well as on the development of a technique for artificial reproduction of Amudarya shovels in basin conditions. The work was carried out with the support of WWF Russia.

References:

1. L.S. Berg. Fresh water fish of the USSR and neighboring countries. Part 1. Publishing House of the USSR Academy of Sciences 1948. pp. 104 – 109
2. Kovalev K.V., Balashov D.A., Cherniak A.L., Lebedeva E.B., Vasil'eva E.D., Vasil'ev V.P. The karyotype of the Amu Darya sturgeon, *Pseudoscaphirhynchus kaufmanni* (Actinopterygii: Acipenseriformes: Acipenseridae). *Acta Ichthyologica et Piscatoria* (2014) 44 (2): 111-116.
3. O.I. Schmalhausen. The development of the pre-larvae of the great Amudarya shovel. *Ontogenesis*, Volume 22, No. 5, 1991, pp. 493-512.
4. B.F. Goncharov, O.I. Shubray, V.K. Uteshev. Reproduction and early development of the large Amudarya shovel (*Pseudoscaphirhynchus kaufmanni* Bogd.) in artificial conditions. *Ontogenesis*, Volume 22, No. 5, 1991, pp. 485-492.

ЛИСТОГРЫЗУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ КАРАГАЧЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Мухсимов Н.П.,
НИИЛХ, PhD

Аннотация. Данная статья посвящена двум опасным вредителям карагача это Карагачевый листоед – *Galerucella luteola* Muell и Карагачевая (вязовая) минирующая моль пестрянка (*Gracillariidae*). Размножаясь в массе они наносят карагачевым насаждениям сильный урон в процессе повреждения листовой пластинки. Размножение этих вредителей отрицательно сказывается на физиологическом состоянии растений из-за сильного обедания листьев в кроне. Представлена биоэкология этих вредителей

Ключевые слова: Карагач, листоед, минирующая моль, повреждение листьев, гусеница, личинка, яйцо, растение.

Актуальность темы. В настоящее время в Узбекистане карагачевые насаждения в сильной степени повреждаются 2 видами листогрызущих вредителей это Карагачевый листоед – *Galerucella luteola* Muell и Карагачевая (вязовая) минирующая моль пестрянка (*Gracillariidae*).

Массовое размножение этих вредителей отрицательно сказывается на физиологическом состоянии растений из за сильного обедания листьев в кроне.

Карагачевый листоед – *Galerucella luteola* Muell. Кормовым растением служит карагач. Личинки скелетируют листья с нижней стороны, жуки выедают паренхиму (мякоть) листа между жилками. Сильно скелетированные личинками и продырявленные жуками листья буреют, а крона дерева приобретает как бы обожженный вид.

Жук желто-бурого цвета, на голове и переднеспинке черные пятна. Надкрылья желто-бурые, матовые, по краю проходит черная полоска. Кроме того, на середине каждого надкрылья, у основания, узкая короткая черная

полоска. Голова снизу, переднегрудь, ноги и брюшко желто-бурые. Длина жука равна 6-7мм. (Рис.1)



Рисунок 1. Жуки карагачевого листоеда

Взрослая личинка желтая, с черными полосками или почти вся черная, с правильно расположенными по телу черными бородавками и короткими волосками на них. Длина взрослой личинки – около 8 мм.

По данным П.П.Архангельского (1941), карагачевый листоед был выявлен в 76 районах Узбекистана, что означает, по существу, широкое распространение его по всей республике. Встречается листоед как на равнинах, так и в горной лесной зоне, до верхних пределов распространения карагачей. [1]

В.И.Плотников (1926) отмечает, что «этот листоед часто сильно поедает листву карагачей (Ulmus). [2]

Сплошное объедание листьев карагачей этим вредителем было отмечено в 2016 – 2022 годах, произошла вспышка карагачевого листоеда, причинившего

значительный вред парковым и аллеяным насаждениям. почти все карагачи были оголены и только с июля начали снова покрываться листвой». [3]

Зимуют жуки в трещинах и щелях коры, под отставшей корой кормового растения. выход жуков с зимовок начинается во второй третьей декаде марта и длится до конца мая. В этот период и происходит откладка яиц перезимовавшими жуками. [4]

Жуки откладывают яйца на поверхность листьев кучками, до 40 штук в одно место, прикрепляя их в вертикальном положении широким концом к листу. Яйца оранжевого цвета, по форме напоминают конусовидную бутылку. Единичные экземпляры жуков первой генерации появляются в начале июня, а в середине этого месяца проходит массовый лёт. Отродившиеся жуки только после нескольких дней питания приступают к откладке яиц. С третьей декады июня до половины июля откладывают яйца жуки первого поколения. Отложив яйца, жуки в конце июня и в августе погибают. На смену первому поколению в конце августа появляются жуки второго поколения, которые в сентябре уходят на зимовку в трещины и щели коры. Таким образом, карагачевый листоед в течение года развивается в двух поколениях.

Карагачевая (вязовая) минирующая моль пестрянки-относится к отряду чешуекрылых (Lepidoptera), семейство моли пестрянки (Gracillariidae).

Весной перезимовавшие бабочки летают с середины апреля до конца первой декады июня. Самки откладывают яйца на листья карагача с нижней части листовой пластинки.

Вышедшая гусеница вгрызается в толщу листа и формирует мину с нижней стороны листовой пластинки в виде пленочки со складкой, сверху овальное пятно с белыми пятнышками. Часто минами бывает покрыта значительная часть поверхности листьев. (Рис. 2)



Рисунок 2. Лист карагача, поврежденный гусеницами минирующей молью

Во время развития гусеница линяет 4 раза, проходя 5 возрастов. В одной мине может концентрироваться от 2 до 7 гусениц вредителя. К концу своего развития в минах можно обнаружить экскременты жизнедеятельности гусениц. Окукливаются гусеницы в минах. Бабочки появляются в третьей декаде апреля. В дополнительном питании не нуждаются. В течение года развивается 2 поколения.

Карагачевая минирующая моль является серьезным вредителем, дающая вспышки массового размножения в Ташкентской области и городе Ташкенте, которые наблюдались с 2016 года по настоящее время. Сплошное повреждение листьев и раннее их пожелтение и опадение резко снижают эстетический облик насаждений, и приводит к существенному ухудшению состоянию повреждаемого растения. При повреждении листовой пластинки на 30 – 50% происходит снижение радиального прироста и длины побегов, ухудшение

репродуктивных характеристик растений. Радиальный прирост принят как инструмент для оценки изменения состояния растений. При численности вредителя деревья лишаются способных к фотосинтезу листьев.

Результаты исследования. Негативное влияние на состояние карагачевых насаждений массового размножения 2-х вышеуказанных вредителей, несомненно. Повреждения карагачевым листоедом и минирующей молью оказывают сильное воздействие и, по-видимому, необратимое воздействие на состояние карагачевых насаждений при ежегодном повреждении ассимиляционного аппарата растений. Существенное влияние вышеуказанных листогрызущих вредителей на состояние насаждений во время вспышек размножения и возможная гибель карагачевых насаждений определяют необходимость организации мониторинга и принятия мер для контроля численности этих вредителей.

Список литературы

1. Архангельский.П.П., Вредители садов Узбекистана, Госиздат, Ташкент,1941.
2. Плотников В.И., Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии, Ташкент, 1926.,
3. Мухсимов Н.П. ва бошқалар, Манзарали дарах ва бута ўсимликларнинг баргхўр зараркундалари., AGRO ILM 2016-4 й.
4. Махновский И.К., Вредители защитных лесных насаждений Средней Азии и борьба с ними, Ташкент., 1955., ст 190

**УЗУН МЎЙЛОВЛИ ТЎҒРИҚАНОТЛИ ХАШАРОТЛАРНИНГ
(ORTHOPTERA: DOLICHERA) ТУРЛИ ЭКОЛОГИК
БИОТОПЛАРДА ТАҚСИМЛАНИШИ**

Халиллаев Шерзод Алимбоевич

Ўзбекистон Миллий университети PhD, доцент

Холматов Бахтиёр Рустамович

ЎзРФА Зоология институти, б.ф.д., профессор

Избасарова Замира Эргашевна

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий

тадқиқот институти, 2-курс таянч докторант

Уринова Адолат Абдивасиевна

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари

илмий-тадқиқот институти, б.ф.н.

Аннотация. Ушбу мақолада Тошкент вилояти тоғли ҳудудлари узун мўйловли тўғри қанотли хашаротларининг тур таркиби ва тоғли ҳудудларнинг турли биотопларда уларнинг тақсимланиши ҳақида маълумот берилган. Шу билан бирга, мақолада тоғли ҳудудлар турли биотопларда аниқланган турларнинг учраш миқдори даражаси ва асосий кенг тарқалган айрим турлар ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тур таркиби, тўғриқанотсимон хашаротлар, адир, тоғли ҳудудлар, Orthoptera, Tettigonioidae, Grylloidae,

Аннотация. В данной статье приведены сведения о видовом составе длинноусых прямокрылых насекомых горных районов Ташкентской области и их распространении в различных биотопах горных районов. В то же время в статье приведены сведения об уровне встречаемости видов, выявленных в разных биотопах горных районов, и некоторых основных широко распространенных видов.

Ключевые слова: Видовой состав, прямокрылие насекомых, адыр, горные районы, Orthoptera, Tettigonioidae, Grylloidae,

Abstract. This article provides information on the species composition of Orthoptera: Dolichera insects of the mountainous regions of Tashkent region and their distribution in different biotopes of mountainous regions. At the same time, the article

provides information on the level of occurrence of species identified in different biotopes of mountainous regions and some of the main widespread species.

Keywords: Species composition, orthopterous insects, hill, mountainous areas, Orthoptera, Tettigonioidae, Grylloidae,

Кириш. Марказий Осиё тоғли худудлари хашаротлари фаунаси кейинги вақтларда жуда кам даражада ўрганилмоқда. Тоғли худудларда тўғриқанотли хашаротларни тадқиқ қилиш билан боғлиқ тадқиқот ишлари асосан ўтган асрнинг ўрталарида амалга оширилган. Жумладан Г.Я.Бей-Биенко [2, 3] томонидан шимолий-шарқий Тяншан тизмаси, Л.Л.Мищенко томонидан [8] Хисор тоғ тизмалари, А.Г.Давлетшина ва Ф.Н.Правдин томонидан [5, 10] Туркистон тоғлари, Бекузин томонидан [2] эса ғарбий Тянь-Шань тоғлари тўғриқанотсимон хашаротлар ўрганилган.

Ўзбекистон тўғриқанотсимонлари тур таркиби, систематикаси Р.А. Алимджанов [1], Ф.А. Гаппаров [4], М.Ж. Медетов [7], А.А. Нуржанов [9], Н.Э. Эргашев [12] ва бошқалар тадқиқот олиб борган. Бироқ, олиб борилган тадқиқотлар Ўзбекистон тоғли худудларида тўғриқанотсимон хашаротларнинг тур таркиби, турли ландшафтлар бўйича тақсимланиши, зоогеографияси ҳақида етарлича маълумотлар бера олмайди. Ушбу олиб борилган тадқиқот ишларига қарамай Ўрта Осиё тоғли худудлари тўғриқанотли хашаротлар систематик таркиби, уларни инвентаризация қилиш, тоғларнинг турли биотоплари бўйлаб тарқалиш қонуниятлари тўғрисидаги маълумотлар умумлаштирилмаган. Шунинг учун ҳам тўғриқанотли хашаротларнинг тоғли худудларда тарқалиши билан боғлиқ барча маълумотлар ҳозиргача охирга етказилмаган ва бу тадқиқотларни олиб бориш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот материаллари сифатида Тошкент вилояти тоғолди ва тоғ худудларида жойлашган турли биотоплардан тўғриқанотсимонлар туркуми узун мўйловли тўғриқанотлиларининг катта туркумига мансуб бўлган хашаротлари танланган.

Тадқиқот ишларини Тошкент вилояти тоғолди ва тоғли худудларидан хашарот намуналари йиғилди ва ўрганилди. Шунингдек, маршрутлар бўйлаб

стация ёки турли биотоплардан хашарот намуналари йиғилиб, улар энтомологик қайта ишланди ва коллекцияси тайёрланди.

Тўғриқанотсимонларга оид маълумот йиғиш ишлари 2018-2022 йиллар давомида Тошкент вилояти ўтлоқли дашт биотопи, бута аралаш сийрак ўрмонлар биотопи, аралаш ўрмонзор биотопи, арчазор ўрмонлари биотопи, дарёлар ва сув омборлари ўтлоқли, ботқоқ биотопи, дарё террасалари суғориладиган қишлоқ хўжалиги экинлари биотопларида июнь-июль ойларида турли белгиланган участкалардан маълумотлар йиғилди. Хашарот намуналарини йиғиш қабул қилинган умумэнтомологик услублар ва туркумлар учун ишлаб чиқилган услублардан фойдаланилди. Асосий материалларни йиғиш ишлари 2018-2022 йиллар давомида Оқсоқатасой, Нурекатасой, Бурчмулла, Чотқол биосфера қўриқхонаси худуди ва бошқа худудларидан июнь ва июль ойларида олиб борилди.

Тўғриқанотсимон хашаротларнинг таксономик тузилишини аниқлашда чигирткалар учун “Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территории” [6], темирчак ва чирилдоқлар учун эса “Законмерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии” [11] аниқлагичларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари ва унинг муҳокамаси. Тошкент вилояти тоғолди ва тоғли худудларида қишлоқ хўжалиги экинлари асосан текисланган худудлар ва дарё бўйларида жойлашган. Асосий экин сифатида беда, донли ва сабзавот экинлари ҳамда боғдорчилик кенг ривожланган. Лалми экинлар асосан тоғолди адир худудларида жойлашган бўлиб, асосий донли экин сифатида буғдой экилади.

Тадқиқотлар давомида тоғолди ва тоғли худудлари турли биотопларидан намуналар йиғиш ишлари бошқа ландшафтларга нисбатан кенг масштабда олиб борилди. Тоғли ландшафтлар кўп ҳолатларда агроландшафтларнинг бевосита яқин худудларда эканлиги, адир ёки чўл минтақаларининг тўғриқанотсимонлар турлари аксарият ҳолларда тоғли экосистемаларга миграция қилиши билан амалга ошади. Шунинг учун тўғриқанотли хашаротларнинг тоғолди ва тоғли

худудлари биотопларидаги тур таркиби анча хилма-хил хисобланади. Тадқиқотларимиз Тошкент вилояти тоғолди ва ўртача баландликдаги тоғли худудлари турли биотопларидан узунмўйловли тўғриқанотли хашаротларини ўрганиш устида олиб борилди.

Тўғриқанотли хашаротлар туркуми (Orthoptera) узун мўйловлиларлар кенжа туркуми (Dolichera) Темирчаклар оиласи (Tettigonidae) га мансуб бўлган қуйидаги 14 та тур қайд қилинди: *Phaneroptera spinosa* Bey-Bienko, *Phaneroptera nana nana* Fieber, *Conocephalus discolor* Thunb. (*C.fuscus* F.), *Homorocoryphus nitidulus* Scop., *Gampsocleis glabra* [Herbst](#), *Tettigonia viridissima* [Linnaeus](#), *Tettigonia caudata* [Charpentier](#), *Decticus verrucivorus* [Linnaeus](#), *Platycleis intermedia* Sarv., *Platycleis vittate* Ch., *Platycleis fatima* Umn., *Platycleis plotnikovi* Uv., *Eumetrioptera mitschenkoii* Bekuz., [Eumetrioptera obuchovae](#) [Mishchenko](#). Grylloidae оиласига мансуб *Oecanthus turanicus* Uv., *Gryllus bimaculatus* De Geer., *Gryllus desertus* Pall. жами 3 та тур қайд қилинди (1-жадвал).

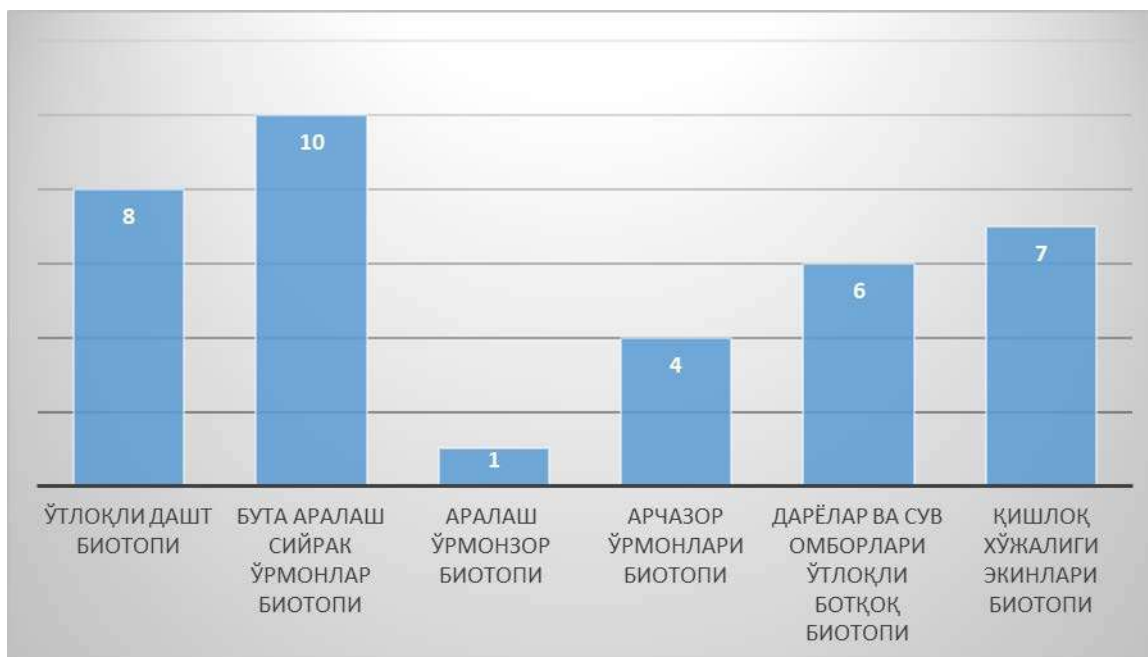
Тошкент вилояти тоғли худудлари тўғриқанотли хашаротлар туркуми (Orthoptera) узун мўйловлиларлар кенжа туркумига (Dolichera) мансуб бўлган жами 17 та тур қайд қилинди. Шундан Темирчаклар оиласи (Tettigoniidae) оиласига мансуб 14 та тур, Чирилдоқлар оиласига (Grylloidae) мансуб 3 та турга мансублиги аниқланди. Турларнинг популяцияси миқдори айниқса, ўтлоқли дашт худудлар биотопи (8та тур), бута аралаш сийрак ўрмонлар биотопида (10 та тур) кўп учраши аниқланди.

Темирчалик оиласи (Tettigoniidae) оиласига мансуб *Conocephalus discolor* Thunb. (*C.fuscus* F.), *Tettigonia viridissima* [Linnaeus](#), *Tettigonia caudata* [Charpentier](#), *Platycleis vittate* Ch. ва Чирилдоқлар оиласига (Grylloidae) мансуб *Oecanthus turanicus* Uv. ва *Gryllus desertus* Pall. турлари популяцияси кўпроқ биотопларни эгаллаганлиги аниқланди.

**Тошкент вилояти тоғли хуудлари турли биотопларида узун
мўйловлилар тўғриқанотли хашаротлар кенжа туркуми (Orthoptera:
Dolichera) тарқалиши хақида маълумот**

Тур номи	Ўтлоқли дашт биотопи	Бута аралаш сийрак ўрмонлар биотопи	Аралаш ўрмонзор биотопи	Арчазор ўрмон- лари биотопи	Дарёлар ва сув омборлари ўтлоқли ботқоқ биотопи	Дарё террасалари суғорила- диган қишлоқ хўжалиги экинлари биотопи
Tettigonioidae – Темирчалик оиласи						
Phaneroptera spinosa Bey-Bienko					++	
Phaneroptera nana nana Fieber		++	++			
Conocephalus discolor Thunb. (C.fuscus F.)		++			++	+
Homorocoryphus nitidulus Scop.					++	
Gampsocleis glabra Herbst					++	
Tettigonia viridissima Linnaeus	+++	++		+	+	
Tettigonia caudata Charpentier	+++	+++		+		+
Decticus verrucivorus Linnaeus ,		++				
Platycleis intermedia Sarv.	++	+				
Platycleis vittate Ch.	++	++				+
Platycleis fatima Umn.	++					
Platycleis plotnikovi Uv.						+
Eumetriopectera mitschenkoii Bekuz.		++				
Eumetriopectera obuchovae Mishchenko		++		++		
Grylloidae-Чирилдоқлар оиласи						
Oecanthus turanicus Uv.	++	++		+		++
Gryllus bimaculatus De Geer.	++					+
Gryllus desertus Pall.	++				++	++

Изоҳ: +++ - кенг тарқалган тур, лекин гала хосил қилмайди, ++ - кам миқдорда учрайдиган тур, лекин кўп жойда эмас, + - фақат битта намунаси учрайдиган тур.



1-расм. Тошкент вилоят тоғли ҳудудлари турли биотопларида қайд қилинган узун мўйловлилар (*Dolichera*) турлари сони, дона.

Аниқланган узун мўйловлилар тўғриқанотли хашаротлар ичидан айниқса *Tettigonia caudata* [Charpentier](#) ва *Tettigonia viridissima* [Linnaeus](#) турлари популяцияси миқдори юқори эканлиги аниқланди. Қуйида ушбу турлар ҳақида қисқача маълумотларни келтирамыз.

Узунқуйруқ темирчак - *Tettigonia caudata* [Charpentier](#). Бу тур Ўзбекистонда жуда кенг тарқалган. Узунлиги 30-45 мм. Ранги одатда яшил. Биринчи жуфт қанотлари энсиз ва узун бўлиб, кучли ривожланган 3-жуфт оёқларидан ўтиб туради, лекин тухум қўйгичи охирига қадар етиб бормади. Эркакларининг устқанотларида махсус овоз чиқариш органи бор. Бу тур тухумлик босқичида қишлаб қолади. Личинкасининг ривожланиши давомийлиги 50-70 кун. Личинканинг иккинчи ривожланиш босқичида бошланғич қанотчалари пайдо бўлади. Узунқуйруқ темирчак 1-1.5 ой давомида яшайди. Йил давомида 1 марта бўғин беради. Зарарли тур. Катта ёшдаги индивидуари экинларни, айниқса бошоқсимон ўсимликларга жиддий зиён келтиради.



А



Б

2-расм. Кенг тарқалган зарарли турлар:

***Tettigonia caudata* [Charpentier](#) (А) ва *Tettigonia viridissima* [Linnaeus](#) (Б)**

Яшил темирчак - *Tettigonia viridissima* [Linnaeus](#). Ранги яшил тусда. 1-жуфт қанотлари устки қисмида кўпинча малла ёки қорамтирсимон доғлари бўлади. Устқанотлари узун ва ундан яхши ривожланган мускулли яшил орқа оёқлари чиқиб туради. Овоз чиқариш органи қора тусда. Тухумқўйгичи йўғон, узунлиги қанотнинг учларигача етиб бормади. Катталиги ўртача 30-40 мм оралиғида. Бир йилда битта авлод беради. Яшил темирчак Ўзбекистон бўйлаб кенг тарқалган. Зарарли тур. Қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказди.

Хулоса. Тошкент вилояти тоғли ҳудудлари тўғриқанотли хашаротлар туркуми (Orthoptera) узун мўйловлиларлар кенжа туркумига (Dolichera) мансуб 17 та тур қайд қилинди. Шундан Темирчаклар оиласи (Tettigonioidae) оиласига мансуб 14 та тур, Чирилдоқлар оиласига (Grylloidae) мансуб 3 та турга мансублиги аниқланди. Темирчалик оиласи (Tettigonioidae) оиласига мансуб *Conocephalus discolor* Thunb. (*C.fuscus* F.), *Tettigonia viridissima* [Linnaeus](#), *Tettigonia caudata* [Charpentier](#), *Platycleis vittate* Ch. ва Чирилдоқлар оиласига (Grylloidae) мансуб *Oecanthus turanicus* Uv. ва *Gryllus desertus* Pall. турлари популяцияси кўпроқ биотопларни эгаллаганлиги аниқланди. Турларнинг популяцияси микдори айниқса, ўтлоқли дашт ҳудудлар биотопи, бута аралаш сийрак ўрмонлар биотопида кўп учраши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алимджанов Р.А., Эргашев Н.Э. Саранчовые Каршинской степи. // Зоологический журнал. - Москва, 1974. – №4 (53). - С. 639 – 641.
2. Бекузин А.А. Материалы к фауне и экологии эндемиков некоторых ортоптероидов (Orthopteroidea) горных осыпей Средней Азии. – Фауна и зоогеогр. насекомых Ср. Азии: Душанбе, Дониш. 1966. –С. 61-67.
3. Бей-Биенко Г.Я. Некоторые особенности фауны прямокрылых насекомых хребта Кетмень на северо-восточном Тянь-Шане. Докл. АН СССР, т XIX. М., 1949.
4. Гаппаров Ф.А. Повышения эффективности мероприятий по борьбе с саранчовыми на территориях Республики Узбекистан // Информационный бюллетен МЧС. - Ташкент, 2010. - №2. - С. 25 – 28.
5. Давлетшина А.Г. Некоторые данные о особностях саранчовых арчевой зоны Туркестанское хребта. Докл. АН УзССР, № 6. Ташкент. 1949. –С. 4-6
6. Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Камбулин В.Е., Локвуд Дж. А., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. - Ларами, 2001. - 387 с.
7. Медетов М.Ж., Холматов Б.Р., Нуржанов А.А. *Orthopteroidea insects of Surkhandarya province (Uzbekistan)* // Ўзбекистон биология журналы. – Тошкент, 2018. – №1. – Б. 25-31.
8. Мищенко Л.Л. О фауне ухверток, тараканов, богомоллов, палочников и прямокрылых южного склона Гиссарского хребта, Сб. Ущелье Кондора, Изд, Зин АНССР. М. 1951.
9. Нуржанов А.А. Саранчовые рода *Dtricornis* Serv. (Acridoidea: Orthoptera) Южного Приаралья // Энтомологиянинг долзарб муаммолари. – Фарғона, 2010. – Б. 45-46.
10. Правдин Ф.Н. Экологическое распределение прямокрылых и близких к ним отрядов насекомых Каратау. Зоол. ж. АН ССР XXXIX.1. 1960. – С. 56-59.
11. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. - Новосибирск: Издательство Наука, 1986. - 237 с.
12. Эргашев Н. К фауне сверчковых (*Grilloidea*) Узбекистана // В кн.: Экология насекомых Узбекистана и научные основы борьбы с вредными видами. - Ташкент: Фан, 1968. - С. 58-64.

ASSESSMENT OF NATURAL RESOURCES AND IDENTIFICATION OF HABITATS OF TAJIK KAVRAK (FERULA TADSHIKORUM PIMENOV) IN SURKHANDARYA AND KASHKADARYA FLORA

Urinova Adolat Abduvasiyevna

Director of the Biodiversity Conservation Laboratory at the Institute of Ecology and Environmental Protection Technologies,

Tulaev Jurabek Abdurakhim O'g'li

Junior Scientific Staff at the Institute of Environmental Protection and Nature Conservation Technologies,

Choriev Bobur O'rol O'g'li

Master's students at the National University of Uzbekistan.

Abstract: This article presents the results of our research aimed at accounting for the natural resources of tajik kavrak (Ferula tadshikorum Pimenov) in Surxondaryo and Kashkadarya, the southern regions of the Republic of Uzbekistan. By reading the article, you can find out the distribution of tajik kavrak.

Key words: Surkhandarya, Kashkadarya, Ferula, Red book, Pamir-Alay, Flora, Chumolisay, Smola.

1. Introduction

There are about 60 species of the Ferula family in the territory of the Republic of Uzbekistan, most of them have medicinal properties. In addition, Ferula is a valuable source of raw materials for the pharmaceutical industry not only in our country, but also in most countries of the world. During the last 20 years in our republic, the process of collecting Tajik kavrak sap by people has been intensively carried out in the southern regions of the republic, namely Kashkadarya and Surkhandarya regions, which are the main distribution area of the plant. unwise use of the plant's natural resources led to the threat of complete extinction of its current natural distribution areas, which, in turn, led to the inclusion of Ferula tadshikorum Pimenov species in the next edition of the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan (2019) with the 3rd status. Decision PQ-3617 of the President of the Republic of Uzbekistan dated March 20, 2018 was adopted in order to wisely use the natural resources of medicinal plants

of the flora of the Republic of Uzbekistan, to establish plantations of certain medicinal plants, to process their raw materials and to increase export. This decision envisages the establishment of the "Association of Kavrak Growers and Exporters" on the territory of the republic. The main task of this organization is to organize plantations of two types (*Ferula foetida* L., *Ferula tadshikorum*), processing of raw materials and increasing export. The implementation of the tasks defined in the above decision will create the basis for the reduction of the rate of use of the natural reserves of Tajik kavrak and the restoration of it.

2. Material and methods

This research was carried out on the basis of generally accepted methods (Borisova 1966, Krylova 1971-1985) and the annual amount of raw materials that can be collected, the method of determining the reserves of medicinal plants (State Forestry Committee of the USSR, 1986). At the same time, it was carried out using classic and modern route, observation and other methods used in botany, including floristry and geobotany. The location coordinates of the selected area were obtained for determining the vegetation reserve (Garmin180, Google Earth). The period and stages of ontogeny in the population of species of the studied species were carried out according to T.A. Rabotnov (1950).

Kashkadarya and Surkhondarya regions of the republic: studies aimed at studying Tadjik kavrak populations were carried out in the areas that include the southwestern branches of the Hisar ridge and the mountain slopes of Bobotog at an altitude of 1200 meters above sea level.

MAIN BODY

Ferula L. species in Surkhondarya region are essential oil, honey-producing, nutritive and are widely used in medicine. During the 1970s and 1980s, the chemical composition of more than 50 species found in Central Asia was studied, and about 250 terpenoid substances were isolated from them. Due to the growth of the species in various ecological conditions, about 40 species are also of great importance as fodder plants. The genus *Ferula* (Tourn.) L. occupies a special place among representatives of the Apiaceae family, the species of the genus are widespread in the regions from the

Canary Islands to the Western Mediterranean Sea, from the Middle East and Central Asia to Western China, as well as to Northern India.

180-185 species of *Ferula*, which is one of the large families of Apiaceae family, are distributed on earth, of which about 130 species are found in the local flora of Central Asia, and 100 of them have the status of endemic. (Fig 1) According to the general distribution of the species of the category, they are distributed in Central and South-West Asia, North Africa, the Far East, Iran, Afghanistan, Pakistan, China, India and around the Mediterranean Sea, and Central Asia is recognized as a region with a high diversity of species. Mainly, it grows on slopes with sandy, stony, gravelly, pebbly and mottled red and gray sand soils in plains, hills, foothills and mountain regions. Species distributed in Central Asia, including the southern Pamirs, Alay are mainly found in the floretsotypes of shiblyak and pineforest.



Fig. 1. *Ferula tadshikorum* Pimenov

There are 104 species of this family in Central Asia, 45 of them are listed in "Flora Uzbekistana", and according to the research conducted in recent years, the number of species is accounted for 60 species. *Ferula oopoda* (Boiss. & Buhse) Boiss. *F. karategina* Lipsky ex Korovin, *F. hissarica* Pimenov ined., *F. ferganensis* Lipsky ex Korovin, *Ferula tadshikorum* Pimenov were also found in the flora of Uzbekistan.

During the last 20 years in our republic, the process of collecting Tadjik kavrak sap by the users of nature has been intensively carried out in the middle mountain regions of the southern regions of the republic, namely Kashkadarya and Surkhandarya regions - the main distribution areas of the plant. As a result of such use of the natural resources of the plant, its current natural distribution areas are in danger of being completely lost, and in turn, the *Ferula tadshikorum* Pimenov species was included in the next edition of the Red Book of the Republic of Uzbekistan with the 3rd status.

Decision PQ-3617 of the President of the Republic of Uzbekistan dated 20.03.2018 was adopted in order to rationally use the natural resources of medicinal plants in the flora of the Republic of Uzbekistan, to establish plantations of some medicinal plants, to process their raw materials and to increase export. This decision envisages the establishment of the "Association of Kavrak Growers and Exporters" on the territory of the republic. The main task of this organization is to organize plantations of kavrak of two types (*Ferula foetida* L., *Ferula tadshikorum*), processing of raw materials and increasing export. Before that, it was observed that some farms and local residents in Kashkadarya and Surkhandarya regions started planting Tajik kavrak and organizing mini-plantations. This creates the basis for the decrease in the rate of use of the natural populations of the Tajik kavrak and the restoration of natural reserves.

In the studied area, studies were conducted to study the status of distribution areas and natural populations of *Ferula kuhistanica* which is not industrially important, and Tajik kavrak, which is mainly of industrial importance.

Ferula tadshikorum Pimenov. It is a perennial monocarp plant, 1.5-1.8 m tall, with a strong garlic smell. The root is thick, with a vertical rhizome. Normal caudex. The stem is single, 5-9 cm in diameter at the base, black, smooth, full. The leaves are soft, fade quickly, the upper part is almost hairless, gray hairy on the outside, the leaves of the rhizome and the lower stem are banded, the bands are smooth or short hairy, full, circular in structure, with a large number of conductive tube-fiber strands, the plate is large, 40 cm long, up to 30 cm wide, ellipsoidal, three-fold, first-order segments two-three times feathery, upper stems unoccupied, lower leaves similar to

rhizome leaves, but smaller in size, upper leaf lobes large, up to 20 cm long, 7-9 wide cm, lanceolate or ovate-lanceolate in shape, the margin is obtuse. Inflorescence is a wide shingle. The umbels are numerous, all fruit-bearing, the central umbels are densely banded, mostly forming a false ring, 20-30 rays, 3-6 cm long, inky, almost equal. The umbels have 10-15 flowers, without coiled leaves. Flowers are short, 0.5-0.8 cm. The teeth of the sepals are small and pointed. Petals are yellow, 2-2.5 cm long, oblong-elliptical, blunt, the tip is turned inward. The base is cup-shaped. The fruit is 1.9-2.7 cm long and 0.9-1.2 cm wide, inverted ovoid, oblong-ovoid, oval or ellipsoid, compressed on the back, flat, hairless. The back edges are threadlike, the edges are broadly winged. Excretory ducts are solitary in the outer mesocarp, 4 in total, large, 4-6 on the side of the commissure, 1 on the back edges and 3-4 on the edges. It blooms in April-May and bears fruit in June-July.

Tajik kavrak (*Ferula tadshikorum* Pimenov). Its status in the Red Book of Uzbekistan is 3rd. status. An endemic plant with a divided area, decreasing in number in southwestern Pamir-Alay. The author included in the Red Book is A.V. Mahmudov. Kashkadarya and Surkhandarya regions: distributed in the southwestern branches of the Hisar ridge and in Babatag. Outside Uzbekistan: it grows on slopes and rocks in the lower and middle parts of the mountains of Southern Tajikistan. In nature, it grows singly or forming small populations. The total number has not been determined. During the last 20 years, as a result of unplanned and uncontrolled harvesting of plant sap by nature users, the growth areas of natural resources and populations have been drastically reduced.

AREAS OF EXPLORATION

Aqbash Forest Department of Dehkhanaabad Forestry - total area 150 hectares:

Field No. 1 (10x10 - 1392 meters above sea level. N 38.015203; E 66.59362) – the total number of plants of different ages is 24; 9 of them are 1-year-old, 8 are 2-3-year-old, and 7 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants. (Fig. 2).

Field No. 2 (10x10) - 1360 meters above sea level. N 38.016445; E 66.586963) – the total number of plants of different ages is 20; 9 of them are 1-year-old, 7 are 2-3-year-old, and 5 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Field No. 3 (10x10) - 1329 meters above sea level. N 38.015689; E 66.59028) – the total number of plants of different ages is 28; 13 of them are 1-year-old, 8 are 2-3-year-old, and 7 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Field No. 4 (10x10) - 1379 meters above sea level. N 38.015992; E 66.592669) – the total number of plants of different ages is 34; 16 of them are 1-year-old, 11 are 2-3-year-old, and 7 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Military unit No. 9257 border Ilondara Massif - total area 200 hectares:

Field No. 1 (10x10) - 1405 meters above sea level. N 38.015015; E 66.587973) – the total number of plants of different ages is 31; 14 of them are 1-year-old, 9 are 2-3-year-old, and 8 are 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants .



Fig. 2. A general view of the area where the *Ferula tadshikorum* Pimenov is spread in the of Aqbash Forest Department of Dehkhanaabad Forestry.

Field No. 2 (10x10) - 1430 meters above sea level. N 38.014559; E 66.58751) – the total number of plants of different ages is 26; 17 of them are 1-year-old, 5 are 2-3-year-old, 4 are 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants.

Field No. 3 (10x10) - 1448 meters above sea level. N 38.014684; E 66.586469) – the total number of plants of different ages is 32; 15 of them are 1-year-old, 8 are 2-3-year-old, 9 are 5-6-year-old (adult - sap can be collected).

Field No. 4 (10x10) - 1400 meters above sea level

N 38.015446; E 66.58437) – the total number of plants of different ages is 29; 12 of them are 1-year-old, 10 are 2-3-year-old, and 7 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

The border village of Khojaipok - total area of 800 hectares:

Field No. 1 (10x10 - 799 meters above sea level. N 38.067735; E 66.331775) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 9; it was found that there are no 1-year-old individuals, 5 2-3-year-old plants, 4 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 806 meters above sea level. N 38.065716; E 66.344669) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 23; 3 of them are 1-year-old, 11 are 2-3-year-old, and 9 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Field No.3 (10x10) - 851 meters above sea level. N 38.056227; E 66.360667) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 25; 14 of them are 1-year-old, 11 are 2-3-year-old, and 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants were found.

Boztepa village, border of military unit No. 9257 - total area 1000 hectares: (Fig. 3)

Field No. 1 (10x10) - 1091 meters above sea level. N 38.034475; E 66.526395) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 33; 7 of them are 1-year-old, 16 are 2-3-year-old, and 10 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Field No. 2 (10x10) - 1092 meters above sea level. N 38.033791; E 66.537955) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 28; 14 of them are 1-year-old, 9 are 2-3-year-old, and 5 are 5-6-year old (adult - sap can be collected).

Field No. 3 (10x10) - 1086 meters above sea level N 38.014684; E 66.586469) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 33; 15 of them are 1-year-old, 8 are 2-3-year-old, and 10 are 5-6-year-old (adult - sap can be collected).

Taking into account that Usmondara (20 ha), Larik (50 ha), Kaklikbulok (30 ha), Ogzikent (15 ha) regions are located next to each other, the state and natural resources of the species of the *F. tadshikorum* family spread over a total of 115 hectares of these regions. The analysis of 10x10 fields is as follows:

Field No. 1 (10x10 m - 1512 meters above sea level. N 38.138071; E 66.555217) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 32; it was found that the number of 1-year-old plants is 6, 2-3-year-old individuals are 17, and 9 are 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants.

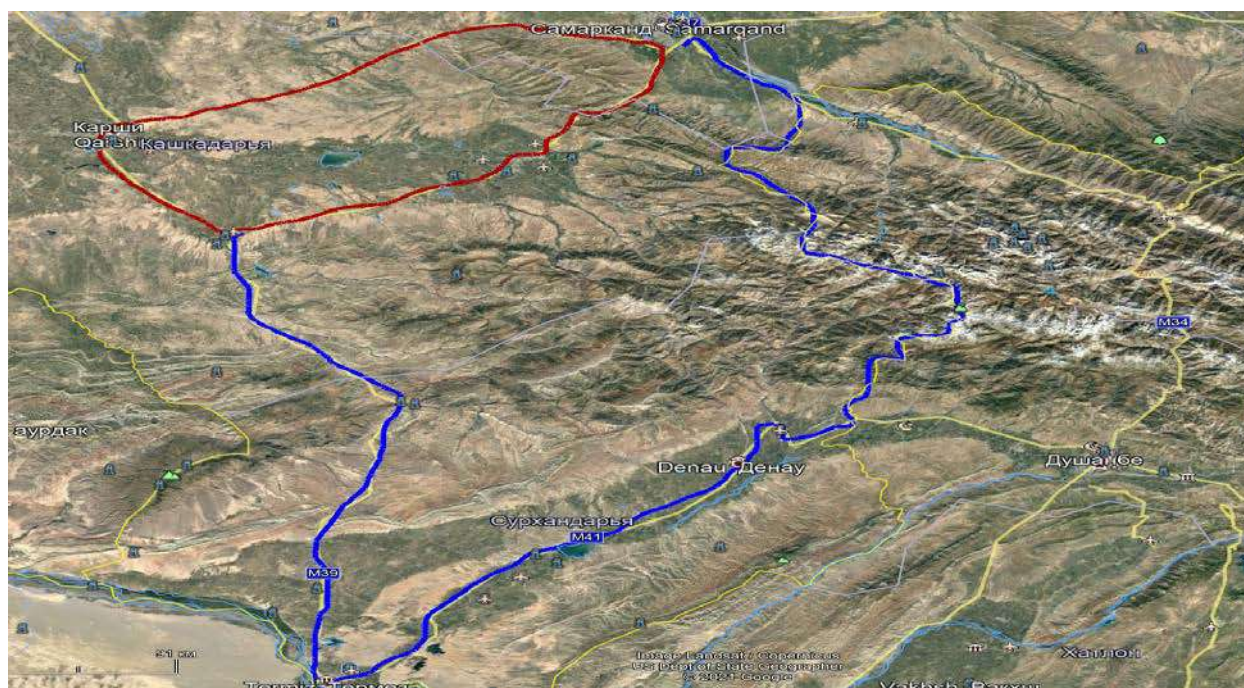


Fig. 3. Research area Boztepa and Khojaipok villages, Dehqonabad district, Kashkadarya region, state border and border areas

Field No. 2 (10x10 m - 1371 meters above sea level. N 38.135816; E 66.546318) - 35 plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*); 8 of them were 1-year-old, 13 were 2-3-year-old, and 14 were 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants.

Field No. 3 (10x10 m - 1195 meters above sea level N 38.13573; E 66.524257) - 35 plants of different ages of the Tajik kavrak (*F. tadshikorum*); It was found that there are 11 1-year-old plants, 18 2-3-year-old plants, and 6 5-6-year-old plants.

Taking into account that Kurgontash (10 ha) and Tally (20 ha) areas are located next to each other, the analysis of the 10x10 m areas according to the condition of the

scattered *F. tadshikorum* species and natural reserves of a total of 30 hectares of these areas is as follows:

Field No. 1 (10x10 - 1557 meters above sea level N 38.138432; E 66.555394) - 34 plants of different ages of the Tajik kavrak (*F. tadshikorum*); it was found that there are 16 1-year-old plants, 9 2-3-year-old individuals, and 9 5-6-year-old plants (adults - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 1471 meters above sea level N 38.136415; E 66.545602) - 18 plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*); it was found that there are 8 1-year-old plants, 10 2-3-year-old plants, and 5-6-year-old plants (adults - sap can be collected).

Taking into account that Boztepa (150 ha), Jonabulok (100 ha), Sebatlisoy (300 ha) regions are located next to each other, a total of 550 hectares of these regions are divided into 10x10 m according to the state species of the scattered *F. tadshikorum* series, natural reserves. The analysis of the fields is as follows:

Field No. 1 (10x10 m - 1095 meters above sea level. N 38.031784; E 66.540263) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 33; it was found that there are 6 1-year-old plants, 20 2-3-year-old plants, and 7 5-6-year-old plants (adults - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 1071 meters above sea level. N 38.021951; E 66.554119) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 35; 8 of them were 1-year-old, 13 were 2-3-year-old, and 14 were 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants.

Field No. 3 (10x10 - 1030 meters above sea level N 38.02192; E 66.554475) - total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) 30; it was found that there are 11 1-year-old plants, 10 2-3-year-old plants, and 9 5-6-year-old plants.

Sargay Ata, Momauldisay (50 ha), Ilondara (200 ha), Qoplondara (150 ha), Jalil mergan (50 ha), Khachcha ota (30 ha), Tollibulaq (30 ha), Ajdar (20 ha) belonging to Kungirov Karakolchilik LLC. The analysis of the types of *F. tadshikorum* series on a 10x10 m area as a sample by areas is as follows:

Field No. 1 (10x10 - 1175 meters above sea level. N 38.135764; E 66.523422) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 37; Among them, the number of 1-year-old plants is 24, 2-3-year-old individuals are 6, and 7 are 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants.

Field No. 2 (10x10 - 1171 meters above sea level. N 38.138432; E 66.555394) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 24; it was found that there are 8 1-year-old plants, 9 2-3-year-old plants, and 7 5-6-year-old plants (adults - sap can be collected).

Field No. 3 (10x10 - 1236 meters above sea level. N 38.138677; E 66.556094) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 30; it was found that there are 14 1-year-old plants, 7 2-3-year-old plants, and 9 5-6-year-old plants (adults - sap can be collected).

Massif No. 6 of the Aqbash Forest Department, Dehkhanabad Forestry (100 ha):

Field No. 1 (10x10 m) - 1329 meters above sea level. N 38.015689; E 66.59028) – the total number of plants of different ages is 28; 13 of them are 1-year-old, 8 are 2-3-year-old, and 7 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Field No. 2 (10x10) - 1379 meters above sea level. N 38.015992; E 66.592669) – the total number of plants of different ages is 34; 16 of them are 1-year-old, 11 are 2-3-year-old, and 7 are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Saykhun massif (Bobotog), Kumkurgan district, Surkhandarya region. Research results are: in the 10x10 m area (25x1), where the research work was carried out in the specified region, the age structure of the existing individuals (1-7 years old), their number and the GPS coordinates of this area were taken. Below are examples of data on the number of plant individuals in a 10x10 m plot in the research area:

Kashka Massif – a total area of 650 hectares:

Field No. 1 (10x10 - 1178 meters above sea level. N 37.723664; E 67.988746) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 30; Among them, there are no 1-year-old plants, 17 2-3-year-old individuals, and 13 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 1290 meters above sea level N 37.723914; E 67.98895) - 25 plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*); it was found that there are no 1-year-old individuals, 13 2-3-year-old plants, 12 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Besh Archa Massif – a total area of 200 hectares:

Field No. 1 (10x10 - 1232 meters above sea level. N 37.723565; E 67.989976) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 28; it was found that there are no 1-year-old individuals, 16 2-3-year-old plants, 13 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 1250 meters above sea level. N 37.712931; E 67.973168) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 28; Among them, there are no 1-year-old individuals, 20 of them are 2-3-year-old, 8 of them are 5-6-year-old (adult - it is possible to collect sap) plants.

Garmabulok Massif – a total area of 350 hectares:

Field No. 1 (10x10 - 1114 meters above sea level. N 37.902385; E 68.009525) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 30; Among them, there are no 1-year-old plants, 17 2-3-year-old individuals, and 13 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 1151 meters above sea level. N 37.725724; E 67.984634) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 25; Among them, there are no 1-year-old individuals, 17 of them are 2-3-year-old, 5-6-year-old (adult - sap can be collected) plants.

Chumolisoy Massif - a total area of 100 hectares:

Field No. 1 (10x10 - 1693 meters above sea level. N 37.900601; E 68.016068) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 28; it was found that there are no 1-year-old plants, 18 2-3-year-old individuals, 10 5-6-year-old plants (adults - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 1768 meters above sea level. N 38.190725; E 68.360301) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 31; it

was found that there are no 1-year-old individuals, 20 2-3-year-old plants, 11 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Taking into account the fact that the Kokabulok (100 ha), Dosmal ota (90 ha), Boyogli Koton (120 ha) massifs of the studied areas are located next to each other, the analysis of 10x10 m areas on the status and reserves of the populations of the *F. tadshikorum* family scattered in these areas appeared as follows:

Field No. 1 (10x10 - 1293 meters above sea level. N 37.726405; E 67.985367) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 22; it was found that there are no 1-year-old plants, 13 2-3-year-old individuals, 9 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 1368 meters above sea level. N 37.723691; E 67.988811) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 32; it was found that there are no 1-year-old individuals, 21 2-3-year-old plants, 11 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Field No. 3 (10x10 - 1264 meters above sea level. N 37.727590; E 67.984616) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 25; it was found that there are no 1-year-old individuals, 15 2-3-year-old plants, 10 5-6-year-old plants (adult - sap can be collected).

Hazratbobo Forest Department of Babatag Forestry – a total area - 100 hectares:

Field No. 1 (10x10 - 943 meters above sea level. N 37.745207; E 67.98821) – the total number of plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) is 37; it was found that there are 17 1-year-old plants, 16 2-3-year-old individuals, and 9 5-6-year-old plants (adults - sap can be collected).

Field No. 2 (10x10 - 972 meters above sea level N 37.740992; E 67.994109) - 30 plants of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*); It was found that there are 9 1-year-old plants, 12 2-3-year-old plants, 9 5-6-year-old plants.

Field No. 3 (10x10 - height 990 meters above sea level N 37.736305; E 67.997123) - 25 plants of different ages of the Tajik kavrak (*F. tadshikorum*); it was found that there are 10 1-year-old plants, 17 2-3-year-old plants, and 10 5-6-year-old plants.

Based on the obtained results of Kashka (650 ha), Besh Archa (200 ha), Garmabulok (350 ha), Chumolisay (100 ha), Kokabulok (100 ha), Dosmal ota (90 ha) belonging to Bobotog Suri Karakolchilik LLC in Kumkurgan District, Surkhandarya Region and in the areas of Boyogli Koton (120 ha) Massifs belonging to Hazratbobo Forest Department (100 ha) of Bobotog Forestry, there are a total of about 1,710 areas of *F. tadshikorum* species as follows: Tajik kavrak - Kashka massif with a total area of 650 hectares, Tajik kavrak populations on average in 150 hectares was found to be densely distributed.

Table 1.

Data on the resources and distribution areas of the Tajik kavrak (*Ferula tadshikorum* Pimenov) distributed in the near-mountainous and mountainous regions of Kashkadarya and Surkhandarya regions

№	Territory name	Total area (ha)	Dense population area (ha)	Acco- un- ted area	The number of plants			Harv est rate from per bush (g)	Field. collecti on rate (g)	Harvest rate per hectare (kg)	Total collec- table (t)	
					To- tal	alongside						
						Ma- tur e	res- tore d					utili zed
Kashkadarya region												
	Aqbash Forest Department	150	5	100	25	5	4	1	50	50	50	0,25
	Military unit No. 9257 border Ilondara Massif	200	5	100	20	6	4	1	50	50	50	0,25
	The border village of Khojaipok	800	5	100	25	5	4	1	50	50	50	0,25
	Usmondara (20 ha), Larik (50 ha), Kaklikbulok (30 ha), Ogzikent (15 ha)	115	20	100	31	9	6	3	50	150	15	0,3
	Kurgontash (10 ha) and Tally (20 ha)	30	30	100	28	8	6	2	50	100	10	0,3
	Boztepa (150 ha), Jonabulok (100 ha), Sebatlisoy (300 ha)	550	10	100	15	3	0	0	0	0	0	00
	Sargay Ata, Momauldisay (50 ha), Ilondara (200 ha), Qoplondara (150 ha),	530	100	100	18	3	0	0	0	0	0	0

	Jalil mergan (50 ha), Khachchota (30 ha), Tollibulaq (30 ha), Ajdar (20 ha) belonging to Kungirotd Karakolchilik LLC.											
	TOTAL:	2 375	175	100								1,35
Surkhandarya region												
1	Kashka	650	50	100	30	4	0	0	0	0	0	0
2	Besh Archa	200	20	100	31	9	6	3	50	150	15	0,3
3	Garmabulok	350	10	100	33	3	0	0	0	0	0	0
4	Chumolisay	100	30	100	28	8	6	2	50	100	10	0,3
5	Kokabulok, Dosmal Ata, Boyogli Koton	310	10	100	25	3	0	0	0	0	0	0
6	Hazratbobo Forest Department	100	2	100	29	9	6	3	50	150	15	0,975
	Total	1 7100	122	100								1,575
	TOTAL:	4 085	297	100								2,925

CONCLUSION

In conclusion, according to the analysis of the results obtained on the natural reserves and areas of the *Ferula* species in the studied research area:

- in the research area, mostly individuals of different ages of Tajik kavrak (*F. tadshikorum*) are distributed;

- the Bukhara kavrak in the generative phase alone in the area (*F. bucharica*) and white kavrak (*F. sumbul*) have few individuals;

- The Kokhistan kavrak (*F. kuhistanica*) is mainly distributed among the Tajik kavrak populations, making up 30-50% of the total *Ferula* species populations in the region.

- individuals in the generative phase of the Tajik kavrak and the Kokhistan kavrak were not identified in the studied area.

According to the analysis of the conducted field studies, it was found that the area of the *Ferula* spread in the researched areas was reduced and the amount of plant sap that could be collected was reduced accordingly.

On the other hand, during field research in 2021, not a single individual of the Tajik kavrak in the generative phase (passed into the fertilization process) was found.

To date, existing plant populations with reserve value have been preserved only in the state border and border areas. In recent years, sap (resin) extracted from the plant is extracted from the preserved areas in the border areas. Such areas include areas around the villages of Boztepa and Khojaipok, Dehqonabad district, Kashkadarya region, and Saikhun Massif (Chumolisay) in Kumkurgan district of Surkhandarya region.

The result of the field research conducted in the growing season of 2021 shows that the biological reserve of Tajik kavrak in the above-mentioned areas will be around 22,000 (twenty two thousand) tons.

During the last 20 years, as a result of unplanned and uncontrolled harvesting of plant sap by nature users, the growth areas of natural resources and populations have been drastically reduced.

Based on generally accepted methodical instructions, it was determined that the operational reserve of the plant, which does not harm natural populations and can be isolated from nature, is around 2,925 (two thousand nine hundred and twenty five) kg.

From the above indicators, it became clear that in order to preserve the natural populations of the Tajik kavrak, to create a basis for its natural regeneration and to use it rationally, it is necessary to demand measurements to stop the collection of raw materials (root juice - resin) of the plant in these areas within the next 5-8 years was determined.

It was found that Tajik kavrak populations are densely distributed in only 297.0 ha of the total area of 4,085.0 ha where these indicators were studied, and the number of individuals and age indicators of the plant in these populations have decreased sharply.

On the other hand, in order to prevent the extinction of natural populations of Tajik kavrak (*Ferula tadshikorum* Pimenov) and to meet the continuous demand for plant raw materials, it is recommended to create and expand industrial plantations in the region of the plant's growth (Surkhandarya and Kashkadarya regions).

USED LITERATURE

1. Boris Wawrik., Djumaniyaz Kutliev., Urinova A. Abdivasievna., Jerome J. Kukor., Gerben J. Zylstra., and Lee Kerkhof. Biogeography of Actinomycete Communities and Type II Polyketide Synthase Genes in Soils Collected in New Jersey and Central Asia. Applied and environmental microbiology, may 2007, p.
2. Borisov N.A. Shreter A.I. ,, To the methodology of determining the reserves and mapping of medicinal plant resources'' plant resource. 1966, T. 2 . 271-277.
3. Krilov I.L. Resource characteristics of medicinal plants as a scientific basis for their rational exploitation. Doc.. M. 1985. 50 p.
4. Krilova I. L. Shreter A. I. ,, Methodological guidelines for studying the reserves of wild medicinal plants'' M. 1971, 31 p.
5. Methodology for determining the reserves of medicinal plants: State Committee of the USSR for Forestry. Ministry of Medical and Microbiological Industry. M, 1986. 52 p.
6. Rabotnov. T. A. Life cycle of perennial herbaceous plants in meadow ecosystems. Binn AN USSR. Geobotany. ANUSSR. 1950. P 7-204.
7. Rabotnov T.N. Methods for studying seed reproduction of herbaceous plants in communities. Field geobotany. T. ANUSSR. P.20-40.
8. Rahimov T.T. Methods of phytosociology and ecology of ecosystems handbook. Tashkent. 2009-P . 11-14.

SUV HAVZALARIDAGI BALIQLARDA UCHRAYDIGAN GELMINTLARNING TUR TARKIBINI O'RGANISH YUZASIDAN OLIB BORILGAN TADQIQOTLARNING UMUMIY TAHLILI

Bazarbayeva Karomat Sultanbayevna,

Tayanch doktorant,

Ganjayeva Lola Atanazarovna,

b.f.d, k.i.x.

Xorazm Ma'mun akademiyasi.

Annotatsiya. Insonning suv resurslaridan foydalanish bilan bog'liq intensiv faoliyati natijasida biotsenoz va baliqlar jamoasida sezilarli sifat va miqdoriy o'zgarishlar ro'y beradi. Bu muqarrar ravishda baliqlarning parazitlar kasalliklarini keltirib chiqaradi, natijada esa qimmatbaho turlar sonining kamayishiga va suv havzalarining epizootik holatining yomonlashishiga olib keladi. Mazkur maqolada baliqlarda uchraydigan gelmintlarning tur tarkibini o'rganish yuzasidan olib borilgan

tadqiqotlarning umumiy tahlili xorijlik va mamlakat olimlarining ilmiy ishlanmalarini o'rganish orqali nazariy jihatdan tahlil qilingan.

Kalit soʻzlar: Baliq gelmentlari, gelmintlar faunasi, tarqalishi, baliqchilik fermer xo'jaliklar,

Abstract. Due to intensive human activities related to the use of water resources, has undergone substantial qualitative and quantitative changes of biocenosis and the fish community. This inevitably arise parasitic fish diseases that lead to a decrease in the number of valuable species and the deterioration of the epizootic situation reservoirs. In this article, the general analysis of research conducted on the species composition of helminths found in fish is theoretically analyzed by studying the scientific developments of foreign and domestic scientists.

Key words: Fish helminths, helminth fauna, distribution, fishery farms,

Абстрактный. В результате интенсивной деятельности человека, связанной с использованием водных ресурсов, в биоценозе и рыбном сообществе происходят значительные качественные и количественные изменения. Это неизбежно приводит к паразитарным заболеваниям рыб, в результате чего снижается численность ценных видов и ухудшается эпизоотическое состояние водоемов. В данной статье теоретически проведен общий анализ исследований видового состава гельминтов, обнаруженных у рыб, путем изучения научных разработок зарубежных и отечественных ученых.

Ключевые слова: Рыбные гельминты, гельминтофауна, распространение, рыбные хозяйства,

KIRISH. Bugungi kunda aholimizning oqsil va vitaminlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishda baliq mahsulotlari muhim o'rin tutadi. Baliq o'zining yuqori ozuqaviy qiymati va ta'mi bilan oziq-ovqat zanjirida muhim ahamiyatga ega. Baliqlar insoniyatning eng foydali va ozuqaviy resurslaridan biridir. Bu inson oziqlanishida muhim ko'p to'yinmagan yog'li kislotalar, ekzogen aminokislotalar, minerallar va suvda eriydigan vitaminlar nuqtai nazaridan foydali oziq-ovqat hisoblanadi Shuning uchun ham keyingi yillarda respublika hukumati tomonidan baliqchilikni

rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020- yil 29-avgustdagi "Baliqchilik tarmog'ini qo'llab-quvvatlash va samaradorligini oshirish choratadbirlari to'g'risida"¹ qarori qabul qilinishi bilan keng imkoniyatlar yaratilmoqda. Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirish, baliq mahsulotlari turlarini ko'paytirish, eksport salohiyatini oshirish, mavjud havzalar imkoniyatlaridan samarali foydalanish, intensiv texnologiyalar asosida baliq yetishtirish hajmlarini ko'paytirish hamda baliqchilik xo'jaliklarining ozuqa bazasini mustahkamlash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Baliqchilik tarmog'ini rivojlantirishining qo'shimcha chora-tadbirlari"² to'g'risida 2022-yil 13-yanvarda qarori qabul qilindi. Prezident qaroriga binoan baliqchilik sohasiga imtiyozlar taqdim etildi. Baliq mahsuldorligiga to'sqinlik qiluvchi bir qator omillar ham mavjud. Sanoat rivojiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri gelmintozlardir. Baliqlarning parazitlar kasalliklari nafaqat iqtisodiy jihatdan zararli, balki inson salomatligi uchun ham xavflidir. Baliqlarda, ayniqsa baliqlar ichaklarida ligula sababli kelib chiqadigan kasalliklarda, inson tanasi uchun zarur bo'lgan protein, makro va mikroelementlar miqdori keskin kamayadi. Bu muammolarni hal etishda suv havzalarining bioekologik holatini o'rganish, chuqur tadqiqotlar olib borish muhim ahamiyatga ega.

O'zbekistonning hayvonot dunyosi o'ziga xos, boy va rang-barangdir. Respublikamiz faunasining asosiy o'rinlarini baliq tashkil qilib, ularning 80 dan ortiq turlari (baliqchilik xo'jaliklaridan tashqari) suv havzalarida qayd etilgan. Baliqlarning ayrim turlari (soxta kurakburun, parrak, chortan-marka va boshqalar) o'ziga xos bo'lib, faqat O'rta Osiyo suv havzalarida uchraydi. O'zbekiston ixtiofaunasining tarkibi 20-asrning 2-yarmida ushbu baliq turlarining ko'pligi hisobiga boyidi. Ularning ba'zilar (oq sazan, oq amur, pelyad, sevan va boshqalar) maxsus iqlimlashtirilgan turlar bo'lsa, boshqalari (buqa, amur sazan, amur ilonboshi va boshqalar) suv havzalarimizga tasodifan moslashgan turlardir (Mirabdullaev I.M 2019-yil).[1]

¹ 2020- yil 29-avgustdagi "Baliqchilik tarmog'ini qo'llab-quvvatlash va samaradorligini oshirish choratadbirlari to'g'risida"gi PQ-4816-son qarori

² "Baliqchilik tarmog'ini rivojlantirishining qo'shimcha chora-tadbirlari"² to'g'risidagi 13.01.2022 yildagi PQ-83-sonli qarori

ADABIYOTLAR TAHLILI VA USULLARI. Baliqlarda muqarrar ravishda parazit kasalliklar uchrab, qimmatli turlar soni-ning kamayishiga va suv havzalarida epizootik vaziyatning yomonlashishiga olib keladi. Baliqning parazit kasalliklari nafaqat baliq hosildorligi bilan bog'liq bo'lgan katta iqtisodiy yo'qotishlarni keltirib chiqaradi, balki inson salomatligi uchun ham xavflidir (Osmonov, 1971).[4] Baliq parazitlari haqidagi ilk ma'lumotlar ilmiy matbuotda Sirdaryo viloyatida 20-asr o'rtalarida (Agapova 1966) paydo bo'lgan. Bir qator mualliflarning tadqiqot materiallariga ko'ra (Osmonov, 1971; Qurbonova, 2002; Karimov, 2007; Safarova, 2017)[7] Sirdaryoning quyi va o'rta oqimida baliq parazitlarining 35 dan 128 gacha turlari qayd etilgan.

Umumlashtirilgan ma'lumotlar S.Osmanov (1971) asarlarida keltirilgan.[4,5]. Ba'zi mualliflar Farg'ona vodiysining turli toifa suv havzalaridagi baliqlarning 11 ta oilaga tegishli 26 turini ko'rsatib o'tganlar (Abdinazarov, Mirabdullayev, 2015). Baliqlarning parazit kasalliklari, xususan, gelmintlar bilan zararlanishini o'rganish, ularning tur tarkibini zamonaviy tadqiqot usullari asosida o'rganish, shuningdek, epizootik xavfli parazit turlarining ko'payishining oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish hozirgi zamonning dolzarb talablari hisoblanadi.

Xorijiy manbalarni o'rganish orqali biz gelmint parazitlarning biologik xilmaxilligi, atrof-muhit ifloslanishining biologik ko'rsatkichlari sifatida gelmint parazitlari, ayniqsa ichak parazitlari (digen trematodalar, sestodalar, nematodalar va akantosefallar) aniqlangan (Gotar, Sures va boshqalar 2017). Bundan tashqari, parazit turlari turli xil o'sish sharoitlarini talab qiladigan turli bosqichlarga ega bo'lgan murakkab hayot davrlariga ega va shu bilan potentsial ko'rsatkichlar sonini oshiradi. Ko'pgina parazit turlar atrof-muhit o'zgarishlariga sezgir bo'lgan erkin tirik uzatish bosqichlariga ega. Baliqlarning ichak gelminti parazitlari suvli yashash joylarida og'ir metallar bilan ifloslanishning potentsial bioindikatorlari sifatida muvaffaqiyatli tekshirildi (Abd Allah, 2017; Abdullah va Xorun, 2019). Shunday qilib, ular atrof-muhitda juda past konsentratsiyalarda mavjud bo'lgan ifloslantiruvchi moddalarni biokonsentratsiyalashi va ularni an'anaviy tahlil usullari yordamida aniqlash mumkin.

Natijalar va muhokama. Ushbu maqolada asosan O'zbekiston hududidagi suv havzalarida olib borilgan ixtio-parazitologik materiallarning Sirdaryo, Samarqand, Farg'ona, Buxoro Qashqa-daryo, Surxandaryo hamda Qoraqalpog'iston Respublikasi, Amudaryo deltasi va suv omborlarida katta hajmdagi olib borilgan tadqiqotlarning natijalari tahlili keltirilgan. Faunistik materiallar asosida Sirdaryo suv havzalarida 118 turdagi parazitlar qayd etilgan bo'lib, ulardan 40 tasi oddiy hayvonlarga, 52 tasi monogenlarga, 11 tasi sestodalarga, 5 tasi nematodalarga, 4 tasi akantosefallarga, 1 tasi zuluklarga, 5 tasi qisqichbaqalarga tegishli. S.B.Karimov (2007) Faunaviy materiallarni umumlashtirgan S.O.Osmonov ma'lumotlariga ko'ra, Zarafshon havzasi suv havzalarida 102 tur parazitlar aniqlangan bo'lib, ulardan 33 turi oddiy, 42 turi monogen, 10 turi sestoda, 5 tasi trematodalar, 6 tasi nematodalar, 1 tasi akantotsefala, 2 tasi zuluklar va 4 tasi qisqichbaqasimonlar qayd qilingan. B.B.Soatov, A.E.Kuchboyev va J.N.Nomonovlar tomonidan 2020-2022-yillarda Zarafshon daryosining quyi oqimidagi suv havzalarida, jumladan, O'zbekistonning Buxoro va Navoiy viloyatlaridagi Sho'rko'l va To'dako'l suv havzalarida hamda Qoraqir suv omborlarida baliqlarning gelmintologik materialini o'rgangan. Buxoro viloyati Zarafshon daryosining quyi oqimidagi o'rganilgan suv havzalarida baliq gelmintlarning 32 turi topilgan. Ulardan 15 turi jinsiy etuk shaklda, 17 tasi lichinka shaklida qayd etilgan. Aniqlangan gelmintlar 30 ta turkum, 21 ta oila, 12 ta turkum, 4 ta sinfga mansub bo'lib, ulardan 12 tasi sestodalar, 6 tasi trematodalar, 12 tasi nematodalar va 2 tasi akantotsefal turlarga mansubligi va baliqlarda gelmintlar orasida sestodalar ustunlik qilishi, shundan 3 turi lichinkada parazitlik qilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Mintaqaviy jihatdan Surxondaryo viloyatida Amudaryo havzasi (O'zbekiston hududida) baliq parazitlari o'rganilib, u yerda 161 turdagi parazitlar topilgan. Belgilangan parazitlar 11 sinfga mansub bo'lib, ulardan 11 tasi sestodalar, 7 tasi trematodalar, 13 tasi nematodalar va 3 tasi akantotsefallar-dir [3]. R.M.Qaraev [4] Qashqadaryo viloyati suv havzalaridan baliqlarda 171 turdagi parazitlarni tadqiq qildi.[10] Ulardan yassi chuvalchanglar 10 tur, nematodalar 9 va akantosefallar 3 turni tashkil qiladi. E.Najmiddinov A.Rasujonov J.Rahimovlar 2018-2019 yillarda olib borilgan tadqiqotlar davomida, Sirdaryoning yuqori oqimi, Farg'ona

viloyatining Dang'ara va Beshariq tumani baliqchilik xo'jaliklari, shuningdek, viloyatning janubiy suv oqimlari, ya'ni Isfayramsoy, Sux, Shoximardonsoy, Naymansoy daryolari, Katta Farg'ona kanali, Janubiy Farg'ona kanali, Katta Andijon kanali, Shimoliy Bog'dod (Rishtonobod) kollektorida tarqalgan baliqlardan gelmintologik material namunalari yig'ilib, 19 tur gelmintlar qayd qilgan bo'lib, Farg'ona vodiysining suv havzalaridagi baliqlarda 2 tip, 3 ta sinf, 6 ta turkum, 9 ta oila, 9 ta avlodga mansub 9 tur gelmintlarning sistematik tur tarkibini o'rgangan. Qoraqalpog'iston Respublikasida, Amudaryo deltasi va suv omborlarida katta hajmdagi tadqiqotlar olib borilgan [4,6,7]. Turli xil suv havzalarida baliqlarda 25 dan 140 gacha parazit turlari qayd etilgan. Samarqand viloyati misolida baliqchilik xo'jaligida tsentrodlar bilan zararlanish baliqlarning o'rtacha 22,7 foizini, baliqning 4 turida zararlanishi o'rtacha 33 foizini, kumush sazanning 27,2 foizini, sazanning 19,4 foizini, sazanning 18,1 foizini tashkil qilganligi qayd qilingan.[7] Hozirgi vaqtda parazit qurtlar tizimi bo'yicha yagona nuqtai nazar mavjud emas. Turli tadqiqotchilar tomonidan taklif qilingan tizimlar ham tegishli sinflarga kiradigan hajm - Cestoda, Trematoda, Acanthocephala va Nematoda, va ularning joylashish tartibi jihatidan sezilarli darajada farqlanadi.

XULOSA. Parazitlar nafaqat baliqning ozuqaviy qiymatini pasaytiradi, balki ularning o'sishi, ko'payishi va oziqlanishiga ham to'sqinlik qiladi. Shu sababli baliqchilikni o'rganish bilan bir qatorda baliqchilikning asosiy muammolaridan biri bo'lgan kasallik va zararkunandalarga qarshi ham ilmiy tadqiqotlar olib borish zarur. Bunga atrof-muhitdagi suvning harorati, mezbonlarning ovqatlanishi, tana uzunligi va vazni ta'sir qiladi. Parazitlarning tarqalishida muhitda oraliq xo'jayinlarning mavjudligi yoki yo'qligi ham muhim rol o'ynaydi. Parazitlar haqida yetarli ma'lumot olinib, ularni yaratadigan muhitni yo'q qilish va o'ta xavfli bo'lganlarga qarshi kurashish orqali kerakli samaraga erishish mumkin. Mamlakatimizda yetishtiriladigan baliqlarining gelmintlari haqida turli ma'lumotlar natijalari epizootologik tadqiqotlar va kelgusida monitoring, profilaktika-nazorat va davolash bo'yicha amalga oshiriladigan dasturlar uchun manba bo'ladi, degan umiddamiz. Kelajakda ayni yo'nalishdagi tadqiqotlarda, endemik gelmintlarning biologiyasi va polimorf turlarning

molekulyar taksonomiyasi hamda epizootik ahamiyatga ega bo'lgan baliq gelmintozlarining oldini olish chora tadbirlariga oid ishlarni amalga oshirish muhimdir.

Adabiyotlar

1. Mirabdullaev I.M., A.R. Kuzmetov, Mirzaev U.T., Abdunazarov X.X. O'zbekiston va qo'shni hududlar baliqlar aniqlagichi. -Toshkent, 2019. 104 c.
2. Daminov A.S., Nasimov Sh.N., Gerasimchik VA, Eshburiyev S.B., Qurbonov F.I. "Baliq kasalliklari", "Navro'z nashriyoti". Toshkent. 2020.- 219 b.
3. Komilov B.G., King Qurbonov RB, Kim., SI, Qurbonov AR, Valiyev JA Karp turidagi baliqlarni polikultura asosida yetishtirish asoslari. Toshkent, 2017. - 16 b.
4. Osmanov S.O. O'zbekistonda baliq parazitlari. - Toshkent, 1971. 532-bet.
5. Yuldashov M.A., Salixov T.V., Komilov B.G. O'zbekiston baliqlari. Monografiya. - Toshkent: GOLDPRINT NASHR, 2018. bet. 180.
6. Allamuratov, B.A. Surxondaryo havzasidagi baliq parazitlari: nomzodlik dissertatsiyasining avtoreferati. - Kiev, 1966. - 20 p.
7. Daminov A.S., Nasimov Sh.N., Gerasimchik V.A., Eshburiyev S.B., Qurbonov F.I. "Baliq kasalliklari", Navruz nashriyoti. Toshkent. 2020.- 219 b.
8. Haqberdiyev P.S., Tayloqov T.I. Baliqlarning parazitlar kasalliklari, O.,quv qo'llanma, Samarqand., 2009. - 24 b.
9. Mirabdullaev I.M., Saparov A.D. O'zbekiston ichthyofaunasi: tarkibi va hozirgi holati // Tabiatshunoslikning dolzarb masalalari: Xalqaro ilmiy-nazariy konferensiya materiallari to'plami. 15 may, 2020 yil. I qism. Nukus: "NGPI" nashriyoti, 2020. B. 297-300.
10. Qoraev R.M. Qashqadaryo havzasidagi baliq parazitlari faunasi.:Dissertatsiya avtoreferati. biol. Fanlar. Toshkent, 1975. 22 b
11. Yusupov O. Qoraqalpog'iston xo'jalik suv havzalarining baliq parazitlari: Dissertatsiya avtoreferati. – Toshkent, 1980. – 25 b

UDC. 581.4(4+5+7):58.01.02.

MORPHO-ANATOMICAL VARIABILITY OF TREE LEAVES UNDER CONDITIONS OF TECHNOGENIC TRANSFORMATION OF THE ENVIRONMENT

Yodgorova Dilfuza Shavkatovna

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Annotation: This article examines the morpho-anatomical features of some fruit trees under the conditions of general pollution of urban ecosystems. An important problem is the establishment of the threshold of toxicological effects, the determination of the relationship between the dose of the toxicant and the response rate of the reaction of the plant organism, in particular, fruit trees, the fruits of which make up the daily diet of the population.

Keywords: morpho-anatomical, trees, pollution, urban, ecosystem, toxicant, reaction

Аннотация: В данной статье рассмотрены морфо-анатомические особенности некоторых плодовых деревьев в условиях общего загрязнения городских экосистем. Важной проблемой является установление порога токсикологического воздействия, определение зависимости между дозой токсиканта и быстротой реакции растительного организма, в частности плодовых деревьев, плоды которых составляют суточную рацион населения.

Ключевые слова: морфо-анатомические особенности, деревья, загрязнение, город, экосистема, токсикант, реакция.

Annotatsiya: Ushbu maqolada shahar ekotizimlarining umumiy ifloslanishi sharoitida ba'zi mevali daraxtlarning morfo-anatomik xususiyatlari muhokama qilinadi. Toksikologik ta'sir chegarasini belgilash, toksikantning dozasi bilan o'simlik organizmining reaksiya tezligi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash, xususan, mevalari aholining kundalik ratsionini tashkil etuvchi mevali daraxtlar muhim muammodir.

Kalit so'zlar: morfo-anatomik xususiyatlar, daraxtlar, ifloslanish, shahar, ekotizim, toksikant, reaksiya.

Introduction. The modern highway is a complex system of technical structures designed to ensure high speeds, intensive and safe traffic. Toxic substances released by cars accumulate in growing cultivated plants, and then enter the human body with food. Urban ecosystems, in addition to pollution of the natural environment, include a set of a number of anthropogenic blocks, such as dustiness, gas pollution, high temperature, low air humidity due to asphalt pavement, etc. under conditions of pollution with heavy metals, organic compounds and other toxic substances, they can serve as an effective and economical means of cleaning technogenic and anthropogenically transformed ecosystems (Rusanov, 1968; Abdurakhmanov, Slavkina, 1980; Rakhimov, 1997; Eskarre et al, 200; Toderich et al , 2001; Rahimova, Yadgorova, 2004). In this regard, the study of the role of fruit trees in ensuring the ecological purity of cities and large industrial centers of the republic and the development of a system of biological and chemical monitoring, which allows, on the basis of a comprehensive analysis in the system “environment-soil-plant-cell structures” to assess the state of natural urban ecosystems, acquire special scientific and practical interest.

In addition, an important problem is to establish the threshold of toxicological effects, to determine the relationship between the dose of the toxicant and the response rate of the reaction of the plant organism, in particular, fruit trees, the fruits of which make up the daily diet of the population. All this testifies to the special importance of research for the development of scientifically based measures in the field of environmental protection, rational use of natural resources and the introduction of environmental technologies.

Literary studies have shown that the use of bioindication properties of various ecological groups of plants greatly facilitates and expands the possibilities of assessing the consequences of technogenic pollution and toxic emissions from industries on the state and functioning of biogeocenoses. The use of a system-integrated approach seems to be useful for conducting biological and chemical monitoring and testing of pollution, as well as bioindication of the state of polluted ecosystems, including urban ones.

The aim of the work was to study the morpho-anatomical features of the axial organs of some varieties of fruit trees growing in conditions of different degrees of pollution in urban biotopes.

Research methods. The experimental part of the work was carried out on two test sites: 1 - with heavy pollution; 2-relatively unpolluted site. When selecting sites, the following was taken into account: the distance from the highway, the number of trucks and cars passing near the sites, as well as soil and climatic conditions, the range of trees and the conditions for their cultivation. The objects of the study were 5 species of widespread fruit trees: common apricot (*Armeniaca vulgaris* Lam., Variety Supkhani); quince (*Cydonia oblonga* Mill., Cannery variety); domestic apple (*Malus domestica* Borkh., Renet Simirenko variety) and ordinary cherry (*Cerasus vulgaris* Mill., Samarkand variety) from the Rosaceae family, as well as walnut (*Juglans regia* L, Thin-shelled variety) from the Juglandaceae family.

Results of the study and discussion. Morpho-anatomical features (the power of the cuticle, wax plaque, the mode of operation of the oral apparatus, etc.) play an important role in the entry of harmful substances into plants. The quantitative morphological and anatomical indicators of the assimilating organs of the fruit tree varieties studied by us are given in Table 1, from which it can be seen that the most significant differences in the morphology and anatomy of the leaf and shoot between the control and experimental plants are characteristic of apple trees.

Table 1.

Anatomical features of quince and apple leaves in different environmental conditions, microns.

View		Mesophyll thickness, microns	Epidermal cell height		Number of ostomy ab. epidemiological per 1 mm ²	Attitude h _n / h _r
			Adaxial	Adaxial		
quince	control	172,8±7	15,3±1,43	9,4±0,81	51,8±0,4	0,4±0,30
	experiment	180,4±9*	17,8±1,54 *	11,6±1,08*	43,3±0,3***	0,6±0,51*
apple	control	127,2±3	13,6±0,3	9,0±0,82	74,5±0,63	0,8±0,68
	experiment	153,2±4,1*	17,7±1,53 **	11,5±1,06*	43,7±3,0***	1,0±0,83*

Note: * $p > 0,05$; ** - $p < 0,05$, *** - $p < 0,001$. h_n / h_r – palisade attitude parenchyma to spongy.

Under different growing conditions, trees have a significant difference in the size of leaf tissues [3]. For many species of tree species, an increase in the xeromorphism of the structure of leaves, an increase in the palisade index, and changes in cellular structures are characteristic.

Structural analysis of tissues of apple and quince leaves from different parts of the city shows that such leaves are manifested in varying degrees of cell disruption, depending on the structure of the mesophyll. The mesophyll of quince leaves, having a dorsiventral type, consists of tightly closed 2-3-row palisade cells with small intercellular spaces (Fig. 4), opposite 1-2 rows in control plants (Fig.3, a).

An increase in the cuticle, rows and closeness of the palisade parenchyma largely prevents the penetration of pollutants, and in such conditions plants with an increased height of epidermal cells, mesophyll thickness and an insignificant number of stomata per 1 mm² on the abaxial side of the leaf adapt. In a quince on the experimental site, a hypostomatous arrangement of stomata is observed (on the abaxial epidermis).

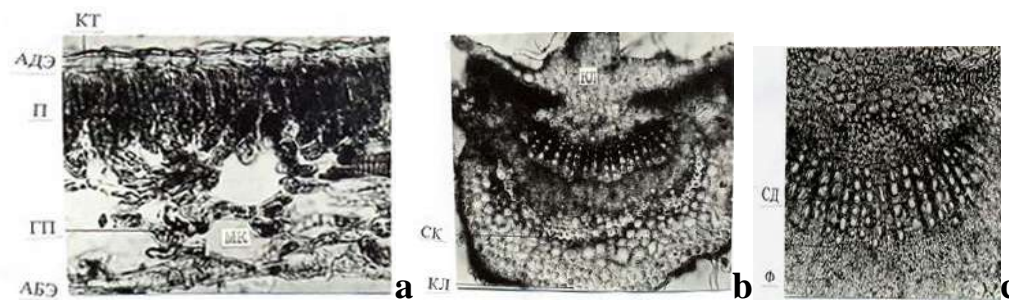


Figure 1. Fragments of cross-sections of an apple-tree leaf in a control area at a magnification of 10x20: a - cross section, b and c - median bundle.

Legend: GP - spongy parenchyma; K - cambium; CL - collenchyma; CT - cuticle; MK - intercellular space; P - palisade parenchyma; SD - vessel; SC - sclerenchyma; E - epidermis; F - phloem; ADE - adaxial epidermis (upper); ABE - abaxial epidermis (lower)

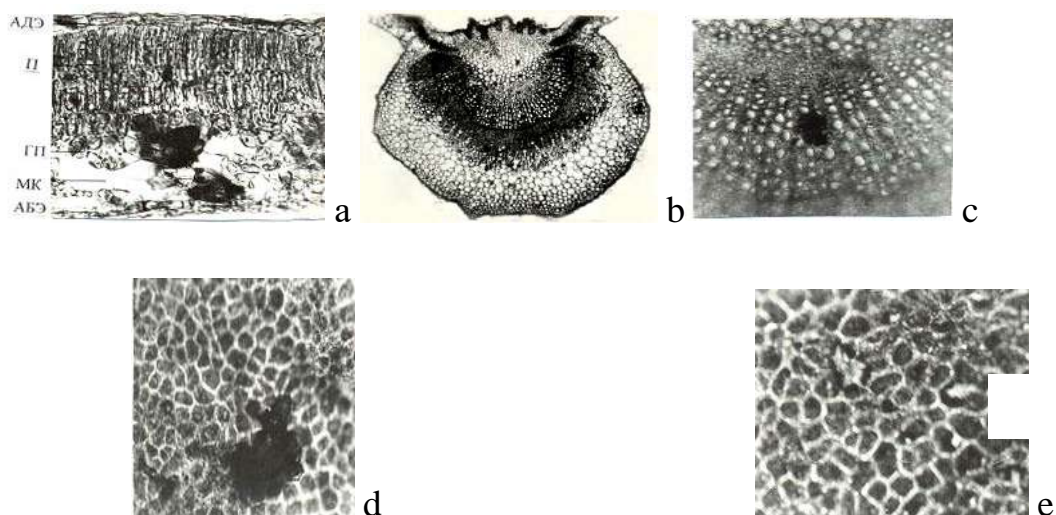


Figure 2 Fragments of cross-sections of an apple-tree leaf on the experimental plot at a magnification of 10x20. Contamination of the spongy parenchyma of mesophyll (a); contamination of the conducting system of the median beam (b, c); contamination and rupture of abaxial epidermal cells (d, e).

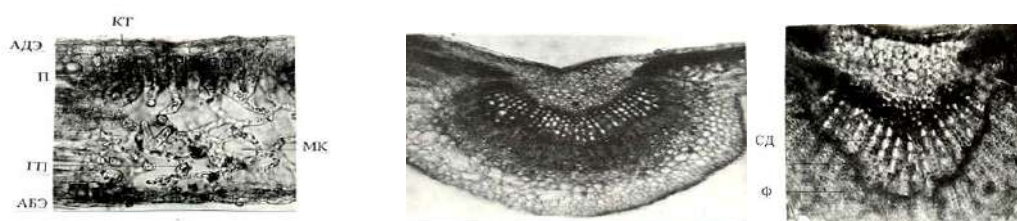


Figure 3. Fragments of transverse sections of a quince leaf in the control area at a magnification of 10x20: a - transverse section, b and c - median bundle

Figure 3, a, b shows black spots that pass through the abaxial epidermis to the spongy parenchyma, and then to the upper layer of the mesophyll, which, apparently, can be associated with the mechanism of the effect of pollutants on cellular structures.

At the same time, breaks of different diameters are also observed in the epidermis (see Fig, e), a decrease in the number of stomata per 1 mm², loosening of the spongy parenchyma, an increase in the ratio of the thickness of the palisade parenchyma to the spongy parenchyma (h_n / h_g), and the number of vessels on the medial vein of the leaf. These violations were noted to a large extent in experimental apple plants (see Fig. 4,).

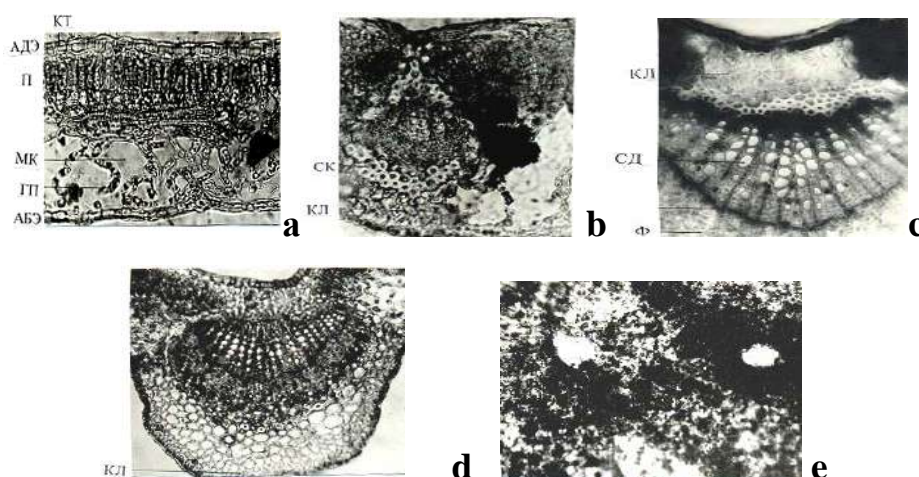


Figure 4 Fragments of cross-sections of a quince leaf on a test plot at a magnification of 10x20. Contamination of the spongy parenchyma of mesophyll (a); contamination of the conducting system of the median beam (b, c); contamination and rupture of abaxial epidermal cells (d, e)

Research results show that air pollution, soil pollution, dustiness, etc. act on local areas of leaf mesophyll. The characteristic symptoms of damage are the destruction of cells of the epidermis and spongy parenchyma of the mesophyll, a decrease in the number of stomata by 1 mm². In conditions of severe pollution, the xerophilization feature intensifies: thickening of the cuticle, an increase in the height of the adaxial epidermis, palisade cells, the number of vessels on the medial vein, thickening of the mesophyll, sclerification of the veins.

Comparative anatomical study of quince and apple leaves in control and under conditions of urban pollution revealed certain differences. In experimental apple plants in the epidermis, breaks of various diameters, a decrease in the number of stomata by 1 mm², loosening of the spongy parenchyma, an increase in the ratio of the thickness of the palisade parenchyma to the spongy parenchyma ($h_n \setminus h_g$), and the number of vessels on the medial vein of the leaf are observed (Fig. 1). that the components of the complex pollution of the natural environment act on the local areas of the leaf mesophyll. In conditions of severe pollution, there is an increase in the signs of xerophilization: thickening of the cuticle, an increase in the height of the adaxial epidermis, palisade cells, the number of vessels on the medial vein, thickening of the mesophyll, sclerification of veins. Cherry and quince are relatively resistant to

exhaust gases, walnut occupies an intermediate position, and apple and apricot are relatively sensitive.

Conclusions and recommendations. Recommendations for the rational cultivation of fruit trees in urban ecosystems boil down to the fact that fruit trees should be grown away from highways behind protective plantations of tree and shrub species that provide intensive air exchange, dispersion and / or absorption of gases, dust and harmful toxicants. A preliminary selection of gas and dust-resistant woody plant species should be carried out, as well as the level of their tolerance to various types and biotopes of urban pollution should be taken into account.

References to the used literature

1.Rusanov F.N. The leading and promising assortment of plants for landscaping recommended - Tashkent: Fan, 1968. - p. 14

2.Abdurakhmanov A.A., Slavkina T.I. Landscaping assortment and care of urban plantings in Uzbekistan. -Tashkent: Fan, 1980. -C. 24.

3.Rakhimov T.U. Resistance of some tree species to industrial emissions // Uzbek Biol. magazine. - Tashkent, 1997. –№ 6. -C. 46-50.

4.Eskarre J., Lefebvre C., Gruber W., Leblanc M., Leparat J., Riviere Y., Delay B. 2000. Zinc and cadmium hyperaccumulation by *Thlaspi caerulescens* from metalliferous and nonmetalliferous sites in the Medierranean area: implicatitons for phytoremediation. *New Phytologists*, 145: 429 – 437 p.

5.Toderich K.N., Tsukatani T., Goldshtein R.I., Aparin V.B., & Ashurmetov A.A., 2001 b. “Conservation and regeneration of Arid/Saline lands of ecological system Development in Kyzylkum Desert”, KLER Discusssion paper, No 533, October, Kyoto University, Japan, 14 p.

6.Rakhimova T. and Yadgarova D. “Fruit Trees as Absorbents for the Removal of Pb Cu Ions from Contaminated Enviroments”, International Symposium on Food Production and Environmental Conservation in the Face of Global Environmental Deterioration. September 7-11, 2004. Fukuoka, Japan 57 p.

ON THE INFLUENCE OF THE SYNANTHROPIZATION PROCESS ON THE URBAN FLORA OF ANDIJAN CITY

Nodirbek Sidikjanov, Firdavs Fazliddinov
Andijan State University.

Abstract. In this article, the impact of the synanthropization process on the urban flora of Andijan city and information about synanthropic plants are presented. The studied area consists of 75 types synanthropic plants of high plants.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о влиянии процесса синантропизации на городскую флору Андижана, а также на синантропные растения. Исследуемый район состоит из 75 видов высших растений, синантропных растений.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon shahar urbanoflorasiga sinantropizatsiya jarayonining ta'siri hamda sinantrop o'simliklar haqida ma'lumotlar keltirilgan. O'rganilayotgan hudud yuksak o'simliklarning 75 turi sinantrop o'simliklardan iborat.

Keywords: synanthropization, adventive, aboriginal, invasive.

Ключевые слова: синантропизация, адвентивные, аборигенные, инвазионные.

Kalit so'zlar: sinantropizatsiya, adventiv, aborigen, invaziv.

In the course of his economic and household activities, man affects all natural objects: atmosphere, water, landscape, fauna and flora. Often such an effect leads to negative consequences. This is especially evident in cities. Recently, the processes of negative change of plant cover and its constituent elements - phytocenoses - have significantly accelerated.

One of the main features of the urban flora is the increasing process of anthropogenic transformation, replacing natural phytocenoses with species resistant to anthropogenic influence. This situation in itself leads to a decrease in the aboriginal composition of natural species. Especially in the urban ecosystem, where sharply changing artificial ecotopes are formed, the diversity of species and their habitats lead to significant changes [5].

Evolution of plants today one of its characteristic features is the wide spread of the process of synanthropization, the species of natural phytocenoses are replaced by synanthropic species that are more resistant to anthropogenic influence. As a result of such processes, the species composition is lost, the structure of plant communities is simplified, derivative and synanthropic plant communities are formed. These processes are very active in the urban environment, where specific artificial ecotopes with highly variable ecological conditions are formed, which leads to changes in the limits of the range of individual species and the anthropogenic dynamics of phytocenoses [1].

It is impossible to assess the current state of phytocenoses and their changing trends without taking into account human influence on them. To study the laws of synanthropization of plant cover, it is necessary to observe the anthropogenic dynamics of plant communities in different botanical and geographical regions [7].

Since the 70s of the last century [4], sufficient attention has been paid to the study of anthropogenic changes in plant cover, including its synanthropization. On the one hand, this is related to the increase of anthropogenic pressure on plant communities, and on the other hand, it is related to the problem of biodiversity conservation.

Synanthropization refers to the strategy of plant life to adapt to environmental conditions that have been changed or created as a result of human activity. This process is manifested in the general impoverishment of the flora, the disappearance of its territorial features, the replacement of native species by foreign species, the decrease in the stability of plant communities, the replacement of local plant communities with synanthropic ones. [2].

The development of the synanthropic complex in cities occurs spontaneously with the significant participation of the anthropogenic load factor. The species composition of the complex is unstable and subject to significant changes [3].

In the synanthropic flora of any region, two fractions are usually distinguished: local and adventive.

Composition of synanthropic species in urban flora of Andijan city

Family name	Number of categories	Number of species	Number of species in %
<i>Asteraceae</i>	15	21	28
<i>Brassicaceae</i>	7	10	13.3
<i>Poaceae</i>	5	7	9.3
<i>Amaranthaceae</i>	4	7	9.3
<i>Fabaceae</i>	3	6	8
<i>Polygonaceae</i>	5	6	8
<i>Plantaginaceae</i>	2	5	6.7
<i>Ranunculaceae</i>	2	4	5.4
<i>Boraginaceae</i>	2	4	5.4
<i>Lamiaceae</i>	3	3	4
<i>Convolvulaceae</i>	1	1	1.3
<i>Urticaceae</i>	1	1	1.3
TOTAL:	50	75	100%

In the urban flora of Andijan city, 309 types of tall plants were recorded, of which 75 types are synanthropic plants (Table 1). Among the synanthropic plant species recorded in the study area, the species belonging to the *Asteraceae* family dominate due to their resistance to trampling - 21 species. Of these, 13 are aboriginal and 8 are adventive species. At the same time, there are also invasive species such as *Erigeron canadensis* (L.) Cronqist.), *Xanthium spinosum* L. *Synanthropus*, which is part of the *Brassicaceae* family, ranks second in the number of species - 10 species, adventive species in this family are more than aboriginal species. There are 7 species in the *Poaceae* and *Amaranthaceae* families. The *Poaceae* family is dominated by indigenous species, while the *Amaranthaceae* family is dominated by adventive species.

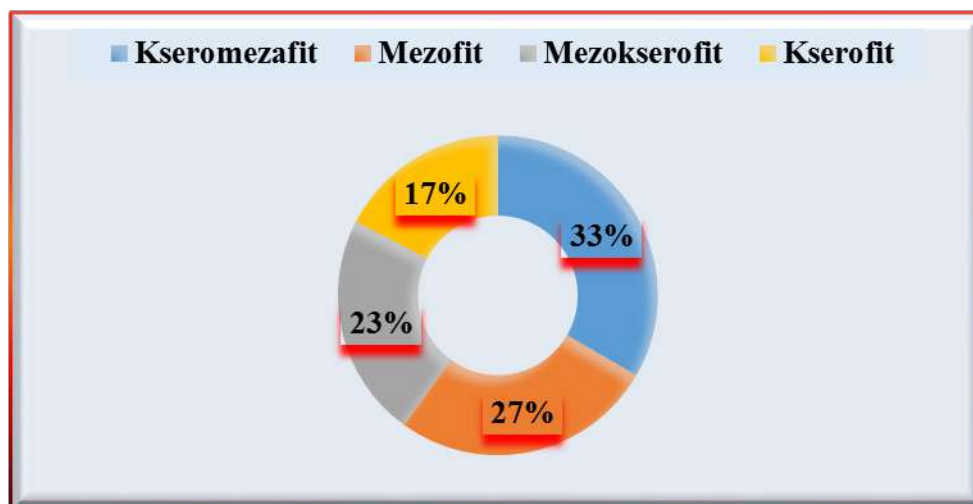
21 (28%) of the synanthropic plant species of the studied ecosystem belong to the adventitious fraction (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus., *Lactuca tatarica* (L.). *Artemisia annua* L. and others), and 54 species (72%) were found to be plants belonging to the aboriginal fraction.

In addition, species with short life forms (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus., *Erigeron canadensis* L.) prevail in the synanthropic flora of Andijan city.

In relation to humidity, it was found that xeromesophytes are the most abundant plant species in ecological groups (Fig. 1).

Figure 1.

Ecological group of synanthropic species in Andijan urban flora in relation to humidity



As objects of research, urban landscapes that have undergone various anthropogenic changes (spaces near residential buildings characterized by different degrees of soil degradation, roadside plots and highway edges, landscaped areas, flower beds, lawns , asphalt fields and a number of artificial plantations) places were taken [6].

Species such as *Galinsoga parviflora* L., *Xanthium spinosum* L., *Polygonum aviculare* L., *Chenopodium album* L. are common in synanthropized ecotopes of the city.

Accordingly, the research results showed that the anthropogenic landscapes of the studied area are characterized by the presence of synanthropic species with a very diverse species composition. A high percentage of the adventitious fraction does not affect the local flora negatively. As in other cities, there is an increase in the number of short-lived species and xerophytic plants in the urban flora.

List of used literature

1. Abramova LN, Mirkin BN Theoretical problems of ecology and evolution [Teoreticheskie ekologicheskie problem _ i e`volyucii], 3-i Lyubishevskie Chetenia. *Evolution rastitel'nosti neither sty`ke ty`syacheletij*, Tolyatti, 2000, pp. 15-23.
2. Gorchakovskiy P.L., Telegova O.V. Sravnitel'naya otsenka urovnya sinantropizatsii rastitel'nogo pokora osobo okhranyaemyx prirodnyx territoriy // *Ekologiya*. 2005, No. 6. p. 403-408.
3. Kovzik N. A., Sinantropnaya flora antropogennyx landscape g. Gomelya // ISSN 2227-1384 «Vestnik Priamurskogo gosudarstvennogo universiteta im. Sholom-Aleykhema» No. 3(40)2020, c. 41-45. DOI: 10.24411/2227-1384-2020-10036.
4. Malyshev L. I. Izmenenie flor zemnogo shara pod vliyaniem antropogennogo davleniya / L. I. Malyshev // *Biol. science* – 1981, No. 3. – S. 5–20.
5. Naralieva NM, Sidikjanov NM Some monocot aboriginal species distributed in the urban flora of Andijan city//Khorazm Mamun Academy newsletter-3-1/2023. 63-65b.
6. Sidikjanov NM, Naralieva NM Adventitious Species Belong to The *Asteraceae* Juss Family, Which Were Distributed in Andijan City Urban Flora. // *Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences*// *Biology-2023*, c.28-31
7. Sokolova G. G. Vegetation of the steppe and forest-steppe zone of the Altai region and anthropogenic transformation. // *dis. ... doc. biol. i ecol. Nauk*: 03.00.05; 03.00.16 : Perm-2003, c.32.

UO`T: 632.772:632.93

QOVUN PASHSHA (*Myiopardalis pardalina* Big.) ZARARKUNANDASI RIVOJLANISH BIOEKOLOGIYASIGA TA`SIR ETADIGAN EKOLOGIK OMILLARNI BELGILASH

Yusupov Risnazar Orazbaevich,

q.x.f.d., dotsent,

Toreniyazov Elmurat Sherniyazovich,

q.x.f.d., professori,

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

Annotatsiya: Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozi poliz ekinlari turlarining asosiy zararkunandasi hisoblangan qovun pashsha (*Myiopardalis pardalina* Big.) turining hudud sharoitida tarqalishi sabablari, rivojlanish bioekologiyasiga ekologik omillar turlarining ta`sir etish darajasini aniqlash bo'yicha

olib borilgan tadqiqotlar natijalari kiritilgan. So'ngi yillardagi abiotik omillar o'zgarishining zararkunanda tarqalishidagi ijobiy ta'sirlari belgilangan va qarshi kurash tadbirlarini olib borishda hisobga olish talab etiladigan jarayonlar tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar: Abiotik, biotik, antropogen omillar, havo harorati, nisbiy namlik, tarqalgan areallari, zarar, dinamikasi, bioekologiyasi.

Аннотация: В статье включены результаты исследований проведенные по определению критерий влияние критерии элементов экологических факторов на распространения и биоэкологической развития, основных видов вредителей бахчевых культур дынной мухи (*Myiopardalis pardalina* Big.) в агробиоценозе Республики Каракалпакстана. Определено положительное влияние элементов изменяющейся абиотических факторов в последние годы и рекомендованы учитывать эти возможности при проведения защитных мероприятий против вредителя.

Ключевые слова: Абиотический, биотический, антропогенный факторы, температура воздуха, относительная влажность, ареал распространения, вредоносность, динамика, биоэкология.

Annotation: The article includes the results of studies carried out to determine the criterion of the influence of the criteria of elements of environmental factors on the distribution and bioecological development of the main pests of gourds melon fly (*Myiopardalis pardalina* Big.) in the agrobiocenosis of the Republic of Karakalpakstan. The positive influence of the elements of changing abiotic factors in recent years has been determined and it is recommended to take these possibilities into account when carrying out protective measures against the pest.

Key words: Abiotic, biotic, anthropogenic factors, air temperature, relative humidity, distribution area, harmfulness, dynamics, bioecology.

Kirish. Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozida ekilayotgan qishloq xo'jaligi ekinlaridan poliz turlaridan qovun (*Cucumis melo* L), tarvuz (*Citullus lanatus* L) va qovoqning (*Cucurlita pepo* L) erta, o'rta va kechpishar navlari hosili aholining

asosiy oziq-ovqat mahsulotlari hisobida mevalarini toza turida va qayta ishlangan shaklda keng turda iste`mol qilinmoqda. Poliz ekinlaridan olinadigan mahsulotlarga bo`lgan talabning ortishi va aholini ushbu ozuqa bilan to`la ta`minlash uchun bugungi kunda ekin maydonini kengaytirib, gektaridan olinadigan hosilni ko`tarish talab etilmoqda.

Hudud sharoitida polizchilikni rentabelli sohaga aylantirishda bugungi kundagi asosiy muammolardan hisoblangan ob-havo sharoiti, tuproqning sho`rlanishi, suv tanqisligi bilan birga so`ngi yillari hudud agrobiotsenozida paydo bo`lib, katta zarar keltirayotgan qovun pashsha (*Myiopardalis pardalina* Big.) zararkunandasiga qarshi samarali kurash tadbirlarini o`tkazish eng dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot ob`ekti rivojiga ekologik omillar ta`sirini aniqlash uchun yil davomidagi havo harorati, nisbiy namlik, yog`ingarchilik miqdori Chimboy meteostantsiyasi ma`lumotlari tahlili asosida olib borildi. Zararkunandaning qish va vegetatsiya davridagi tarqalishi, rivojlanish bioekologiyasi va dinamikasi B.P.Adashkevich [1], Sh.T.Xo`jaev [5], zarar keltirish mezoni V.I.Tanskiy [4], zararkunandaga qarshi kurash tadbirlari K.A.Gar [2], uslublari asosida, biologik samaradorlik W.S.Abbot [6], formulasi yordamida aniqlandi. Ilmiy tadqiqotlar olib borish, dispersion tahlil qilinib, matematik statistik ishlov berish B.A.Dospexov [3] uslubi asosida bajarildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Qoraqalpog`iston Respublikasi sharoitida qovun pashsha (*Myiopardalis pardalina* Big.) zararkunandasi 2001 yillardan boshlab tarqalib, 2008-2010 yillarda barcha dalalarda uchradi va katta zarar keltiradigan tur hisobida o`rganib boshlandi. Zararkunandaning dastlabki paydo bo`lgan yillaridan boshlab, bugungi kungacha rivojlanish bioekologiyasining tashqi muhit omillariga bog`likligi, abiotik, biotik va antropogen omillar ta`siri o`rganib kelinmoqda. Natijada zararkunanda, mazkur agroiklim sharoitida tuproqning 10-20 sm yuza qatlamida g`umbak fazasida qishlov, may oyida bahordagi havo harorati ko`tarilishi va ertapishar qovunlarning gullash fazasiga kirishi bilan qishlovdan chiqib rivojlanishni boshlaydiganligi aniqlandi. Havo haroratining o`rtacha ko`rsatkichi 10°C

dan ko'tarilishi mazkur hudud sharoitida har xil muddatlarda bo'ladiganligi hisobga olindi. Kuzatuvlar olib borilgan shimoliy tumanlar sharoitida 2015-yili 11,8°C harorat 5-aprelda kuzatilgan bo'lsa, 2018-yili 12,0°C 28-martda, 2019-yili 10,8°C 19-martda, 2020-yili 11,9°C 14-martda, 2021-yili 14,3°C 28-martda va 2023-yili 11,0°C 15-martda kuzatilib, kelgusi kunlardagi havo haroratining intensiv ko'tarilishiga bog'liq poliz ekinlarini ekish, nihollar olish va gullash, meva hosil qilish fazalari hisobga olindi. Tadqiqotlarimiz davomida zararkunandaning qishlovdan chiqqan birinchi etuk zoti harakati 2015 yilda 7 iyun, 2016 yilda 3 iyun, 2017 yilda 10 iyun, 2018 yilda 2 iyun, 2019 yilda 3 iyun, 2020 yilda 5 iyun, 2021 yilda 7 iyun, 2022 yilda 23 may kunlari uchradi va birinchilardan bo'lib, qovun mevalariga tuxum qo'yishni boshlaganligi hisobga olindi. Zararkunandaning so'ngi avlodlari rivojlanish bioekologiyasi uchun havo haroratining ko'tarilib ketishi, nisbiy namlikning 12-20% pasayishi hisobga olish darajasida salbiy ta'sir etmaganligini isbotlandi.

Qovun pashshasi turi rivojidadagi ekologik omillarning biotik turlaridan ozuqa o'simliklaridan qovun, tarvuzda ko'proq rivojlangan bo'lsa, sabzavotlardan bodring, asosan barcha daxllarda o'sadigan yovvoyi qovunda ko'proq to'planib, rivojlanadiganligi hisobga olindi. Natijada biotik omillarning biotoplarda shakllanishi zararkunandaning yalpi rivojlanishida maqbul sharoit ekanligini taqozo etadi. Biotik omillarning asosiy turi hisoblangan zararkunanda entomofaglari turlari va soni biroz kam ekanligi hisobga olindi.

Zararkunandaning tarqalish va rivojlanish sharoitlariga antropogen omillarning hissasi katta ekanligi tadqiqotlarni olib borish davomida aniqlandi. Turning qishlab chiqish va vegetatsiya davrida rivojlanish sharoitlarini inson tomonidan tashkillashtiradigan qarshi kurash tadbirlari belgilaydigan ekologik omil sifatida hisobga olindi.

Qovun pashshasi tarqalgan poliz ekinlari dalalarida kuzgi shudgor, kuzgi shudgor va sho'r yuvish, bahorgi sho'r yuvish, bahorgi shudgor va sho'r yuvish ishlari o'tkazilgan dalalarda 78,5-93,3% nobud etilib, olib borilgan agrotexnik tadbirlarni

samarali o'tkazilgan dalalarda qishlovdagi g'umbaklarning sonining kamayishi kelgusi avlodlari rivojlanishining oldi olinadigan tadbirlardan ekanligi isbotlandi.

Vegetatsiya davri boshlanishi bilan tadqiqotlar davomida ishlab chiqarilgan usul hisobida mevadan chiqqan qurtlarini ushlaydigan tutqich uskunalardan foydalanib, kurash tadbirlari olib borilganda 2021 yilgi tadqiqotlarda, zararkunandaning birinchi avlodidan 209,1 dona, ikkinchi avlodidan 154,7 dona, uchinchi avlodidan 144,9 dona yig'ib olinib yo'q qilingan bo'lsa, 2022 yilda ishlatilgan uskunalarga birinchi avlodidan 152,5 dona, ikkinchi avlodidan 109,3 dona, uchinchi avlodidan 82 dona yig'ib olish tufayli dalada tarqalgan sonini kamaytirish bo'yicha usullarning natijalari ishlab chiqarishga joriy etildi.

Zararkunanda sonini kamaytirishda poliz ekinlari dalalarida qo'llash uchun tavsiya etilgan kimyoviy preparatlarni to'g'ri tanlash va etuk zotlariga qarshi ishlatish usuli maqbul tadbirlardan hisoblanadiganligi isbotlandi. Preparatlarning ta'sir etuvchi moddalari del'tametrin, malation, lyambda-tsigalotrin, lyambdatsigalotrin + tiametoksam, tsipermetrin + xlorpirifos bo'lgan insektitsidlarning tavsiya etilgan me'yorlarini gektariga 200-300 litr ishchi eritmaga aralashtirib, ertalabki soat 5-8 larda ishlov berish orqali tadbirning preparat ishlatilgandan keyingi 14-kuni biologik samaradorligi 96,0-98,0% tashkil qilib, mazkur dalalarda vegetatsiya davri oxirigacha zararkunanda avlodlari uchramaydiganligi qayd etildi.

Xulosa va tavsiyalar. Qoraqalpog'iston agrobiotsenozi poliz ekinlari biotopida tarqalib zarar keltiradigan qovun pashshasi rivojlanish bioekologiyasiga ta'sir etadigan ekologik omillardan abiotik omillar elementlari o'zgarishi salbiy ta'sir etmaydiganligi aniqlandi. Biotik omillardan hisoblangan o'simliklar rivojlanish fazalari zararkunanda tarqalishi va ko'payishidagi qulay omil sifatida hisobga olindi.

Hudud sharoitida tarqalib poliz ekinlari turlariga zarar keltirayotgan qovun pashsha rivojini boshqarish uchun qarshi kurash tadbirlarini uyg'unlashgan tartibda o'tkazish orqali natijaga erishiladiganligi isbotlandi. Asosiy antropogen omillar sifatida, qovun ekinini bir dalaga har yili joylashtirmaslik, agrotexnik va tavsiya etilgan mexanik qarshi kurash usullarini maqbul sharoitda tashkillashtirish.

Zararkunanda etuk zotlariga qarshi kimyoviy preparatlardan ta`sir etuvchi moddasi deltametrin, malation, lyambda-tsigalotrin, lyambdatsigalotrin + tiametoksam, tsipermetrin + xlorpirifos bo`lgan kimyoviy preparatlarni tavsiya etilgan usul va me`yorida ishlatib, o`simlik va tashqi muhit omillariga salbiy ta`sirini bo`ldirmaslik bo`yicha tavsiyalar berildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Adashkevich B.P. «Biologicheskaya zaщita krestotsvetnykh ovoцnykh kulьtur ot vrednykh nasekomyx». – Tashkent: «FAN», 1983. –S. 180-188.
2. Gar K.A. Metody ispytaniya toksichnosti i effektivnosti insektitsidov. – Moskva: «Selьskoxozyaystvennaya literatura, jurnaly i plakaty», 1963. – 167 s.
3. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta. –M.: Agropromizdat, 1986. –B. 25-110.
4. Tanskiy V.I. Biologicheskie osnovy izucheniya vredonosnosti nasekomyx. – M.: «Agropromizdat», 1988. –B. 132-157.
5. Xo`jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo`yicha uslubiy ko`rsatmalar (II-nashr). - Toshkent, 2004. -102 b.
6. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide //J. Econ. Entomol. – 1925. – V.18. - №3. – P. 265-267.

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭНДОФИТНЫХ БАКТЕРИЙ

Самадий Ситора Абдусалимзода

Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Мавзутдинхонова Нихолахон Саидмирзахоновна

Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Жалолова Бахора Шухрат кизи

Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Резюме: Необходимо изучить морфологические и физиолого-биохимические свойства эндофитных бактерий, так как они положительно влияют на развитие растений. Они могут продуцировать витамины и обладают дополнительными свойствами, необходимыми для улучшения развития

растений. Эндофитные бактерии могут регулировать осмотическое давление и модификацию развития корневой системы растений. Эти бактерии регулируют азотное питания растений. Они также способны уменьшать отрицательное воздействие фитопатогенных микроорганизмов и влияние биотических и абиотических факторов на растение.

Ключевые слова: Аргининдегидролазная активность, морфологические свойства, физиолого-биохимические свойства, реакция по грамма, оксидаза, МПБ, МПЖ, TSA, TSB.

Rezyume: Endofit bakteriyalarning morfologik va fiziologik-biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish kerak, chunki ular o'simliklarning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ular vitaminlar ishlab chiqarishi va o'simlik rivojlanishini yaxshilash uchun zarur bo'lgan qo'shimcha xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Endofitik bakteriyalar osmotik bosimni tartibga solishi va o'simlik ildiz tizimining rivojlanishini o'zgartirishi mumkin. Bu bakteriyalar o'simliklarning azot bilan oziqlanishini tartibga soladi. Shuningdek, ular fitopatogen mikroorganizmlarning salbiy ta'sirini va o'simlikka biotik va abiotik omillarning ta'sirini kamaytirishga qodir.

Kalit so'zlari: Arginin dehidrolaza faolligi, morfologik xossalari, fiziologik va biokimyoviy xossalari, gramm reaksiyasi, oksidaza, MPB, MPZH, TSA, TSB.

Resume: It is necessary to study the morphological and physiological-biochemical properties of endophytic bacteria, since they have a positive effect on the development of plants. They can produce vitamins and have additional properties needed to improve plant development. Endophytic bacteria can regulate osmotic pressure and modify the development of plant root systems. These bacteria regulate the nitrogen nutrition of plants. They are also able to reduce the negative impact of phytopathogenic microorganisms and the influence of biotic and abiotic factors on the plant.

Key words: Arginine dehydrolase activity, morphological properties, physiological and biochemical properties, gram reaction, oxidase, GPB, GPG, TSA, TSB.

Обзор: Определение морфологических и физиолого-биохимических свойств бактерий проводили по стандартным методикам. Реакцию по Граму проверяли при помощи щелочного теста. Для проверки, одну петличку с биомассой штамма (15-18 часовая культура) брали из колонии, выращенной на чашке со средой TSA и разводили в 50 мкл 3% раствора KOH. Если по окончании лизиса колония становилась желеобразной, то бактериальный штамм относили к Грам-отрицательным бактериям [3]. Разложение крахмала определяли на среде крахмальный агар: МПА (Мясопептонный агар) + 1% ный растворимый крахмал [1]. После выявления роста культуру с прилегающей частью агара заливали раствором Люголя. Отсутствие синего окрашивания вокруг колонии и сохранение синего окрашивания в остальной части среды свидетельствовало о разложении крахмала культурой. Разжижение желатины определяли на среде МПЖ (мясопептонный желатин 25%) на протяжении 30 суток.

Оксидазную, каталазную активность определяли по методу Smibert и Krieg [4]. Аргининдегидролазную активность проверяли следующим образом: исследуемые бактерии выращивали на среде следующего состава (в %): пептон - 0,5, мясной экстракт - 0,5, глюкоза - 0,05, пиридоксаль - 0,0005, исследуемая аминокислота - 1,0, рН 6,0. На 100 мл среды добавляли крезоловый красный - 0,2 мл (0,2% раствора), бромкрезоловый пурпурный - 0,5 мл (0,2% раствора). В случае положительной реакции цвет среды культивирования изменялся из серо-синего в сине-фиолетовый [6]. Образование левана из сахарозы проверяли следующим образом [2]. Расплавляли 1 л агара Хоттингера, содержащего 50 г сахарозы, охлаждали до 40°C, асептически добавляли 50 мл стерильной лошадиной сыворотки без консерванта и разливали по чашкам Петри. Испытуемые штаммы бактерий засеивали штрихом, контролем служили посевы

на МПА (мясопептонный агар). Штаммы, обладающие левансахарозой, образовывали на среде с сахарозой и сывороткой характерную студенистую слизь.

Денитрифицирующую способность проверяли следующим образом [5]. 6-8 мл МПБ (мясопептонный бульон), содержащего 0,5% KNO_3 и 0,1% глицерина, засеивали суточной культурой бактерий и заливали стерильным вазелиновым маслом или голодным агаром (3-5 мл). Инкубация — до 7 суток при оптимальной температуре. О положительной денитрификации свидетельствовал рост бактерий в анаэробных условиях и появление под агаром или вазелиновым маслом пузырьков свободного азота.

Изучение особенностей ассимиляции различных источников углерода эндофитными бактериями проводили на агаризованной среде Козера [7]. При этом использовали различные углеводы: L-арабиноза, D-фруктоза, D-маннит, D-галактоза, D-глюконат, D-глюкоза, m-гидроксibenзоат, p-гидроксibenзоат, D-мальтоза, D-манноза, D-рибоза, L-рамноза, D-сорбитол, сахароза, D-тарtrat, D-трегалоза, L-триптофан, D-ксилоза. Культуры бактерий высевали штрихом. Рост микроорганизма или его отсутствие отмечали визуально. Контролем служила среда без источника углерода.

Морфологию бактерий изучали на питательных средах TSA и TSB (триптонно-соевый бульон), а определяли через 4 суток роста при 28°C.

Основная часть: Морфологические и физиолого-биохимические свойства отобранных штаммов бактерий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Морфологические и физиолого-биохимические свойства эндофитных бактерий

Свойства бактерий	Штаммы бактерий									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Грам окраска	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Спорообразование	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Форма	П	п	п	П	п	п	п	П	П	п
Подвижность	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отношение к кислороду	А	а	а	А	а	а	а	А	Фа	Фа
Оксидаза	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-

Каталаза	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
Денитрификация	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
Рост при 4°C	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Рост при 41°C	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Продуцирование лецитиназы	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+
Продуцирование левана	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Продуцирование индола	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Гидролиз желатины	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-
Гидролиз крахмала	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Аргининдегидролаза	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-
Гидролиз эскулина	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Уреаза	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+
Продуцирование поли (3-гидроксibuтирата)	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Продуцирование флуоресцентного пигмента на среде Кинга Б	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-
Нитратредуктаза	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
<i>Ассимилируют в качестве источника углерода:</i>										
N-ацетилглюкозамин	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
α-аминобутират	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
L-арабиноза	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-
D-фруктоза	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
D-маннит	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-
D-галактоза	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+
D-глюконат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
D-глюкоза	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
m-гидроксibenзоат	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
p-гидроксibenзоат	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
D-мальтоза	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+
D-манноза	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-
D-рибоза	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
L-рамноза	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+
D-сорбитол	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+
Сахароза	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
D-тартрат	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-
meso-тартрат	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-
D-трегалоза	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+
L-триптофан	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
D-ксилоза	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+

Примечание: Бактерии: 1 - *Pseudomonas jessenii* BRT-3; 2 - *Pseudomonas chlororaphis* BST-10; 3 - *Pseudomonas extremaustralis* CST-6; 4 - *Pseudomonas lini* FRN-1; 5- *Pseudomonas kilonensis* FRT-12; 6 - *Pseudomonas putida* FRT-13; 7 -

Pseudomonas oryzae FST-7; 8 - *Pseudomonas azotoformans* HRT-18; 9 - *Bacillus toyonensis* HRT-5; 10 - *Paenibacillus typhae* KRN-1.

“П” – палочки; “а” – аэробы, “фа” – факультативные анаэробы; “+” – положительно, “-“ – отрицательно

Выводы: Таким образом, по способности бактериальных штаммов № 2, 5, 8 к денитрификации позволяет сделать вывод о пригодности этих выделенных эндофитных штаммов бактерий для использования его в качестве основы биопрепарата для азотного питания растений. Выяснилось, что споры образуют бактериальные штаммы № 9, 10. Споры у бактерий являются способом защиты от неблагоприятных внешних условий. Эти бактериальные штаммы грамположительны. Грамположительны многие спороносные формы бактерий, они окрашиваются в фиолетовый цвет. Грамотрицательны многие неспороносные бактерии, они окрашиваются в розовый цвет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cappucino J.G., Scherman N. Microbiology a Laboratory manual. – USA: Benjamin Communos publisher -2001. – P. 185.
2. Cowan S.T., Steel K. Manual for the identification of medical bacteria. Cambridge: Univ. press, -1965. P. 218.
3. Gilardi G. Cultural and biochemical aspects for identification of glucosenonfermenting Gram-negative rods//Nonfermentative Gram-negative rods. – New York; Basel: Marcel Dekker Inc. -1985. 16: P. 17 - 84.
4. Smibert R.M., Krieg N.R. Phenotypic characterization. In: Methods for General and Molecular Bacteriology. –Edited by P. Gerhardt – Washington, D.C.: American Society for Microbiology, -1994. P. 607 - 654.
5. Sneath P.H.A., Collins V.G. A study in test reproducibility between laboratories: report of a *Pseudomonas* working partly. Antonie van Leeuwenhoek Journal of Microbiology and Serology. -1974. P. 481 - 527.
6. Желдакова Р.А., Мямин В.Е. Фитопатогенные микроорганизмы: Учебно-методическое пособие для студентов биол. фак. спец. «Биология» – Минск: БГУ. -2006. С. 116.
7. Смирнов В.В., Киприанова Е.А. Бактерии рода *Pseudomonas*. – Киев: Наука. -1990. С. 235.

UDC: 632.7+632.71

DAMAGE OF DANGEROUS PESTS OF *ZIZIPHUS JUJUBA* TO THE FLORA OF THE REPUBLIC AND PROTECTION MEASURES

Murodov Bakojon Egamberdi ugli

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Tashkent State Agrarian University.

Yahyoev Jurabek Nodirjonovich

junior researcher at the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan.

Аннотация: Ушбу мақолада унаби ўсимлиги агроценозида учровчи ҳашаротлар рўйхати, уларнинг аҳамияти, иқтисодий хавфли зараркунанда *Carpomya vesuviana* турнинг биологияси, зарари ва самарали қарши кураш чоралари ҳамда Ўзбекистонда мавжуд бўлмаган зараркунанда турларининг республикага четдан кириб келишини республика биологик хилма хиллигига салбий таъсири оқибатлари ва олдини олиш чоралари тўғрисида маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: Ўсимлик, унаби, мева, зараркунанда, *Carpomya vesuviana*, қалқондор, карантин, монофаг, полифаг.

Аннотация: В данной статье приведен перечень насекомых, их значение, биология, вредоносность и эффективные меры борьбы с хозяйственно опасным вида вредителя *Carpomya vesuviana* встречающихся в агроценозе растения унаби, а также сведения о последствиях отсутствующих в Узбекистане видов вредителей и негативном влиянии на биоразнообразие республики и мерах по их предотвращению.

Ключевые слова: Растение, унаби, плод, вредитель, *Carpomya vesuviana*, щитовка, карантин, монофаг, полифаг.

Abstract: This article provides a list of insects, their significance, biology, harmfulness and effective measures to combat the economically dangerous pest species *Carpomya vesuviana* found in the *ziziphus jujuba* agroecosystem plant, as well as information on the consequences of pest species absent in Uzbekistan and the negative impact on the biodiversity of the republic and measures to address them. prevention.

Keywords: Plant, *ziziphus jujuba*, fruit, pest, *Carpomya vesuviana*, scale insect, quarantine, monophage, polyphage.

Introduction. Most of the plants and plant products grown by humans around the world are destroyed by harmful organisms. Humanity has been struggling with this problem since ancient times. There are pests that feed on only one type of plant, some on plants belonging to the same family, and several species of pests that feed on plants belonging to many families and species. Failure to carry out timely scientific control measures against these pests causes the loss of a large part of plant productivity, and in some cases up to 100%. Therefore, it is important to have information about the harmful organisms that can enter the flora of the republic with the planting materials that are planned to be brought from abroad and how to fight against them.

With the development of agriculture, the increase in the volume of export and import in the country, the risk of the introduction and spread of harmful organisms that do not exist in the country from abroad increases.

In recent years, the government has paid special attention to the development of horticulture in order to meet the demand of the population for fruits rich in vitamins in various regions and to increase the export potential.

In the Strategy of Actions on the five priority areas of development of the Republic of Uzbekistan in 2017-2021, it is stated that "...to reduce the areas planted with cotton and grain, to plant potato, vegetable, feed and oil crops on vacant land, as well as to increase the arable land due to the placement of new intensive orchards and vineyards such tasks as "optimization" are defined.

In the following years, intensively growing apple, apricot, cherry and other fruit tree saplings in the republic and bringing them from abroad to create orchards developed rapidly in Uzbekistan. As a result, thousands of hectares of new parks are being created. Today, in world fruit growing, in particular, special attention is paid to the cultivation of *ziziphus jujuba* seedlings, the establishment of orchards and the increase of the total yield.

In particular, up to now, the total planted garden area of *ziziphus jujuba*, which belongs to the subtropical fruit group, is more than 410,000 hectares, and the total harvest is 7.5 million tons. *ziziphus jujuba* is grown in large quantities in countries such as China, India, South Korea, Afghanistan, Pakistan, USA and Russia. In China, *ziziphus jujuba* orchards of an intensive type have been established on an area of more than 200,000 hectares.

Between 2010 and 2020, tens of thousands of fruitful *ziziphus jujuba* seedlings were brought from China and planted in different regions of the republic. At the same time, more than 20 intensive pakana varieties of this unique plant were planted in the experimental area of Tashkent State Agrarian University, and the cultivation technology was developed by scientists and the areas are being expanded.

To determine the species composition and damage caused by *ziziphus jujuba* plant pests in Uzbekistan and to study their bio-ecological characteristics, to bring plants that are not spread in our republic in quarantine and other economically dangerous pests in a phytosanitary state, which are at risk of entering *ziziphus jujuba* with planting materials from abroad, and to study and implement measures of ecological control against pests. plays an important role in the preservation of biological diversity. There is a possibility that several types of pests, which cause great damage to *ziziphus jujuba* and hundreds of other plants in foreign countries, which are not widespread in our republic, will enter the territory of our republic, and they are considered an extremely big threat to the biodiversity of the plant world of Uzbekistan. Therefore, it is urgent and important to prevent these pests from entering the territory of the republic.

Research methods. Observational, comparative, entomological, ecological and mathematical-statistical methods of biological analysis were used in the research.

Research results and their discussion. Species composition of harmful and beneficial insects found in *ziziphus jujuba* plant in Uzbekistan was studied. In the course of the research, about 30 harmful and beneficial organisms found in the agrocenosis of the *ziziphus jujuba* plant were identified. In particular, the organisms that cause the main damage to the *ziziphus jujuba* plant belong to the class of insects and arachnids, and the representative of the class of arachnids - **Tetranychus urticae** is an omnivorous pest that severely damages apple, cherry, plum, cherry, apricot and vine leaves. This pest was also observed to damage the *ziziphus jujuba* plant. But the damage of the pest of **Tetranychus urticae** does not create a big economic risk.

The most common organisms in the *ziziphus jujuba* agrobiocenosis belong to this class of insects and can be divided into flower nectar feeders, leaf rodents, fruit, body and root pests.

Bees, pumpkin wasps, ants and *Oxythyrea funesta* insects can be found during the flowering period of *ziziphus jujuba* (May-June in different regions of the republic) and they help pollination of *ziziphus jujuba*.

In the observations, it was found that *ziziphus jujuba* leaves are damaged by tobacco thrips. Tobacco thrips infects *ziziphus jujuba* leaves by sucking them. The underside of the affected leaves has a distinctive silvery sheen. This is especially noticeable in young leaves. Affects the yield of the damaged *ziziphus jujuba* to a certain extent. Apple mealybug was identified as a pest of grapes in the experimental farm of Tashkent State Agrarian University. Larvae and adult females of the pest feed by sucking cell sap around the stem, leaf and young fruit band. In addition to *ziziphus jujuba*, it damages apples, pears, apricots, plums and many other plants.

In the course of research, it was found that 10 species of scale damage the *ziziphus jujuba* plant, and the level of their damage was studied (Table 1).

Table 1

Scale insects found and damaged by the fruits of the *ziziphus jujuba* plant.

№	Order: Hemiptera	
	Family: Diaspididae	
1	Genus: <i>Diaspidiotus</i>	<i>Diaspidiotus perniciosus</i> (Comstock, 1881)
2		<i>Diaspidiotus elaeagni</i> (Borchsenius, 1939)
3		<i>Diaspidiotus prunorum</i> (Laing, 1931)
4		<i>Diaspidiotus turanicus</i> (Borchsenius, 1935)
5	Genus: <i>Salicicola</i>	<i>Salicicola archangelskyae</i> (Lindinger, 1929)
6	Genus: <i>Diaspidiotus</i>	<i>Parlatoria oleae</i> (Colvée, 1880)
7		<i>Parlatoria ephedrae</i> (Lindinger, 1911)
8	Genus: <i>Lepidosaphes</i>	<i>Lepidosaphes turanica</i> (Archangelskaya, 1937)
9		<i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus, 1758)
10		<i>Lepidosaphes pistaciae</i> (Archangelskaya, 1930)

As can be seen from the table, according to the taxonomic composition of the fauna of diaspidids found in the *ziziphus jujuba* plant of Tashkent region, the number of genera in the Diaspididae family in the fauna is 4 (*Diaspidiotus*, *Salicicola*, *Parlatoria* and *Lepidosaphes*), and the number of species is 10 in total. In the distribution according to the ratio of species, representatives of the genera *Diaspidiotus* (4 species, 40.0%) and *Lepidosaphes* (3 species, 30.0%) dominate, while *Salicicola* (2 species, 20.0%) and *Parlatoria* (1 species, 10.0%) it can be seen that the number of representative species of the genus is monotypic in nature (Fig. 1).

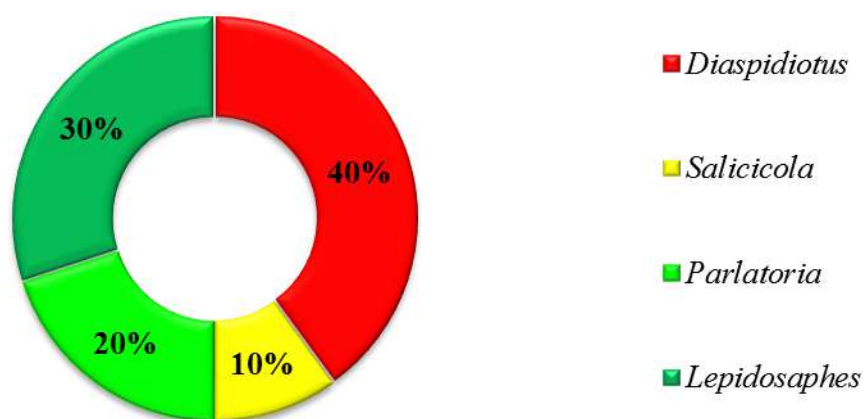


Figure 1. Indicators of the occurrence of the family Diaspididae on *ziziphus jujuba* fruit trees.

In *ziziphus jujuba* gardens, *Parlatoria oleae* ranks high in the harmfulness of various scale (shields) 43.4%, *Diaspidiotus perniciosus* 35.7%, *Diaspidiotus prunorum* 31.5%, *Lepidosaphes ulmi* 24.1% and *Lepidosaphes turanica* 20.9%, and all other species was 8.6% (Fig. 2).

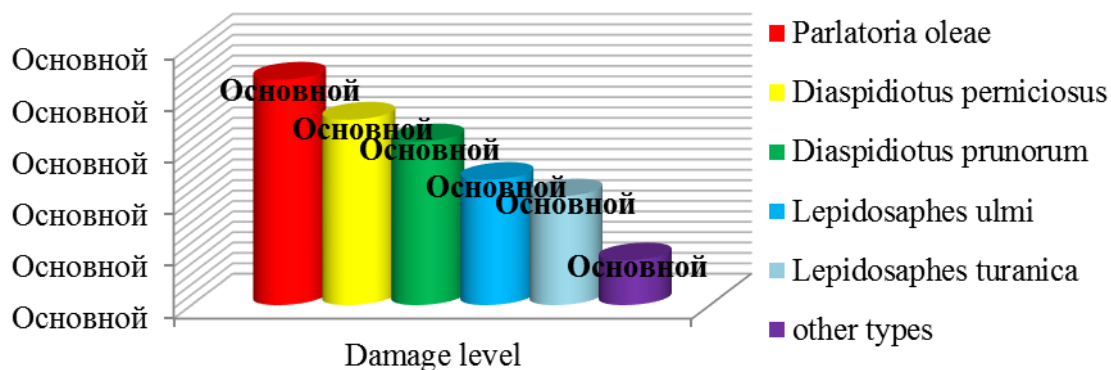


Figure 2. The level of damage to scale insects in *ziziphus jujuba* orchards (Tashkent region, 2019-2022).

In addition to this shield *ziziphus jujuba*, dozens of families cause damage by sucking the stems, branches, fruits and leaves of plants. Harms apples, dates, walnuts, olives, pomegranates, roses, plums, apricots, plums, peaches, and many other plants. In nature, predatory hawks and golden-eyes were observed to feed on the larvae of turtles.

Based on our observations, it was determined that *ziziphus jujuba* leaves are damaged by long-nosed beetles (*Polydrosus obliquatus* Faust and *Polydrosus dohrni* Faust).

Beetles damage *ziziphus jujuba* leaves by gnawing on the edges, but they are not economically dangerous. These beetles damage the leaves of almonds, pears, apples, cherries, cherries, plums, chestnuts, almonds, walnuts, apricots, peaches, and other plants (Kimsanboev et al., 2001).

Ziziphus jujuba blue butterfly (*Tarucus balkanicus arechana* Bethune-Baker) is registered as a pest in Central Asian republics of Uzbekistan (Zarafshan Oasis), Turkmenistan (Kopet Mountain), Tajikistan (Varzab Gorge and Gissors region). Its larvae feed on parenchyma cells from the underside of the leaf and form parallel paths between the leaf veins. Leaves wither when severely damaged. As a result, trees stop

growing and developing.

Diptera are of particular importance in terms of damage to the *ziziphus jujuba* plant, and over 4,500 herbivorous species of this family are known.

In the course of our scientific research, it was found that there are six types of Diptera pests that feed on the fruits of the *ziziphus jujuba* and cause great harm in the world. Four of them are polyphages (*Bactrocera correcta*, *Bactrocera dorsalis*, *Ceratitis capitata* and *Ceratitis rosa*) have not been identified in Uzbekistan, that is, they do not occur, but there is a risk of introduction, and two species are monophages, the first type is *Carpomia incomplete* Burkina Faso, Morocco, Iraq, Israel, Kenya, Spain, Saudi Arabia, Sudan, UAE, Oman, France, Italy, Egypt, Sudan, Ethiopia, and the second type is the fruit fly *Carpomya vesuviana*, which occurs in Azerbaijan, Cyprus, Uzbekistan, Tajikistan, Turkmenistan, Transcaucasia, Italy, Yugoslavia, Moldova, Ukraine, Turkey, Afghanistan, Iran, Iraq, Israel, Syria, Pakistan, India, China and Thailand.

Only *Carpomya vesuviana* is found in all regions of Uzbekistan from the diptera order and is the most economically dangerous pest. For many years, it causes 90-100% crop losses in fields where *ziziphus jujuba* are grown without proper control measures. Therefore, in our studies, the bioecological characteristics of this pest were studied. A phenological calendar of pests and control measures have been developed. The life of *Carpomya vesuviana* is inextricably linked with the *ziziphus jujuba* plant, it lays its eggs only on the fruits of the *ziziphus jujuba*, and the hatched larvae develop by feeding on the fleshy part of the fruit. In Uzbekistan, *Carpomya vesuviana* winters on the soil surface in the pupa stage.

Hibernating pupae are numerous near the main trunk of the *ziziphus jujuba* tree and decrease with distance.

In addition, as a result of our observations in the soil, the position of the pupa in the depth of the soil was also studied. Each centimeter of the depth of the surface soil layer was studied separately. According to the results, it was found that pupae are found mainly in the soil to a depth of 3 cm.

The flies fly from the pupa's winter quarters in the last decade of May and the first decade of June, when the average ten-day air temperature is 25.6-25.8 °C, and the air humidity is 48-52%. The emergence of the *ziziphus jujuba* fruit fly from wintering coincides with the period of the beginning of flowering of *ziziphus jujuba* trees and the formation of fruit buds, and it flies for more than a month. It should be noted that the fly does not fly out of some pupae during the wintering stage. According to our observations, flies did not fly out of 13.4% - 18.2% of the pupae from the wintering phase. This average value is $15.95 \pm 0.25\%$. These pupae are in a constant state of diapause. It has been observed that some diapause pupae will fly in the second generation, and most will fly the following year. This is an important adaptation for the fly to maintain its species.

The hatched flies are very active, feed for 13-15 days, and then begin to lay their eggs under the skin of the fruit. The imago of the pest feeds on flower nectar, the juice of damaged and rotting fruits. Laboratory and field experiments have shown that the imago of the pest lives up to three days without food, and up to 18 days in a nutrient medium.

Females of the first generation, fed with additional food, continue to lay eggs from the third decade of June until the end of July. One female fly lays an average of 35-50 eggs. From our observations it was known that the flies of the first generation lay from three to eleven eggs per fruit. 5-6 days after laying the eggs, the larvae emerge and begin to feed on the fleshy part of the fruit. On average, 1-3 or more larvae develop in one fruit. It has been noted that females of the second generation lay more eggs, up to 35 eggs per fruit, due to a decrease in yield per tree. The larvae feed by making various paths around the fruit pit and filling these paths with their excreted waste products. After feeding inside the fruit for 18-30 days, the larvae make a hole in the skin of the fruit and fall to the ground for 1-2 hours, moving in waves, turning into pupae in the soil at a depth of 1-3 cm. The development of larvae into a pupa begins in the second decade of July and continues until the second decade of September. 14-15 days after pupation, in early August, second-generation flies begin to fly, which continue until the first decade of October.

Egg-laying of flies of the second generation begins from the end of August and continues until mid-October. The larvae of this generation hatch from eggs at the end of August and begin to cause harm. Damage to the larvae continues until the end of October or until the first frost. After feeding, the larvae pierce the skin of the fruit, enter the soil and turn into a fungus and hibernate. It should be noted that second-generation larvae damage only ripe fruits. In some cases, larvae and pupae, together with the harvested crop, go to fruit storage areas and overwinter there.

Under the conditions of Uzbekistan, the *Ziziphus jujuba* fruit fly develops, giving two generations. When controlling the *Ziziphus jujuba* fruit fly in the field, agrotechnical control measures based on the bioecology of the pest include turning the soil 20-25 cm between and around trees, watering and maintaining moisture - reduces the abundance of *Carpomya vesuviana* and increases the activity of *Beauveria bassiana* fungi in the soil. As a result of tillage in the experiments, up to 58.8% of fungi in the soil were infected. Infected pupae die completely and flies do not fly out of them.

During the flight of *Carpomya vesuviana* from the pupa to the cover, the amount during the treatment of insecticides (furi, 10% a.e., sumi-alpha, 5% a.e. and cymbush, 25% a.e. 1 l/ha, trebona, 30 % k.e karate, 5 % ee and decisom, 2.5 % ee consumption 3 l/ha) is the biological efficiency of 92.4-97.6%.

Based on various literature, the International Plant Protection Organization and Internet information, a list of dangerous *Ziziphus jujuba* pests that are not found in Uzbekistan was studied and analyzed. The following, which cause great harm to *Ziziphus jujuba* and hundreds of other plants in foreign countries and are not widely used in our republic: *Bactrocera correcta*, *Bactrocera dorsalis*, *Ceratitis capitata*, *Ceratitis rosa*, *Aonidiella orientalis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Ceroplastes japonicus*, *Ceroplastes ceriferus*, *Yeulecanium gigantea*, *Hyphantria cunea*, *Popillia japonica*, *Halyomorpha halys* and *Thaumatotibia leucotreta* polyphagous pests, as well as only Insect *Carpomya incompleta* (Becker), which damages *Ziziphus* spp., is considered a great threat to the biodiversity of the flora of our republic. Therefore, it is necessary and important to prevent the penetration of these pests into the territory of

the republic.

The spread of the polyphagous pests mentioned above on the territory of our republic is considered to be a huge economic risk not only for the *Ziziphus* spp plant, but also for more than a hundred plants. For example, *Bactrocera dorsalis* alone has been found to damage 478 plant species.

All insects, except for *Bactrocera correcta* and *Carpomya incompleta*, are included in the List of Pests of Quarantine Importance for the Republic of Uzbekistan. These pests kill up to 50-80-100% of the affected plants in all areas of their distribution and require constant protection at great expense. Therefore, an important task of specialists and every citizen is to prevent the spread of these pests in the territory of the republic.

Conclusions and Recommendations. About 30 species of insects are found in the agrocenoses of the *ziziphus jujuba* plant in Uzbekistan. Among them, the most dangerous scale insects and the most dangerous are the *ziziphus jujuba* fruit fly, which, in the absence of control measures, kills 90-100% of the crop. The *ziziphus jujuba* fruit fly develops in Uzbekistan, giving two generations, and it is advisable to carry out an integrated control system against it, including agrotechnical and extermination control measures. Of the agrotechnical measures, it is recommended annually in early spring to dig between rows and around the tree to a depth of 20-25 cm and water during the flight of the *ziziphus jujuba* fruit fly. During the first and second generations of the *ziziphus jujuba* fruit fly pupa, the tree is treated with one of the recommended pesticides to fully protect the fruit from damage.

The above pests, which are not found in Uzbekistan, naturally expand their territory through flights, their adults are spread by wind and transport, and the larvae - with the soil and infected fruits. Pests cause great economic damage to more than 100 plant species, including *ziziphus jujuba*, apricots, peaches, tangerines, lemons, bananas, coffee, dates, figs, strawberries, pomegranates, apples, cherries, grapes, tomatoes, eggplants, pumpkins, etc. .

In order to prevent the penetration of these harmful insects into the territory of the republic, when importing products under the control of imported plant quarantine,

it is necessary to fully comply with the requirements of the Law "On Plant Quarantine" and its by-laws, not when importing seedlings and fruits of other harmful plants from areas where this pest, imported seedlings must be without soil. In addition, state plant quarantine inspectors will have to constantly monitor the sown areas and border areas with neighboring countries, and if pests are detected, take immediate countermeasures.

List of used literature:

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated February 7, 2017 No. PF-4947 "On the Action Strategy for the Further Development of the Republic of Uzbekistan".
2. Murodov B.E., Yusupov A. - Distribution, development and damage by pests of ziziphus jujuba plants in gardens. // Bulletin of Agricultural Science of Uzbekistan - 2004 - No. 2 (16). B. 21-24.
3. Decision of the Agency for Plant Protection and Quarantine of the Republic of Uzbekistan and the Ministry of Health "On approval of the list of pests of quarantine importance for the Republic of Uzbekistan" [registered by the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan of Uzbekistan dated March 31, 2022, list No. 3357].
4. Shamsiddinov B., "What do you know about the ziziphus jujuba plant?" Folk word - online. 2021
5. Kholmurodov E.A., Mukhammadiev B.K., Mominova R.D., Makhmudova Sh.A., Ablazova M.M. Quarantine pests. Methodological guide. Tashkent - 2014. 36 p.
6. Inmaculada Garrido-Jurado., Yenrique Quesada-Moraga., Meelad Yousef-Yousef. Zizyphus fruit fly (*Carpomya incompleta* (Becker), Diptera: Tephritidae) is expanding its range in Yeurope. Spanish Journal of Agricultural Research 2022-10-27.
7. Howard V. Weems, Jr. A guava fruit fly scientific name: *Bactrocera correcta* (Bezzi) (Insecta: Diptera: Tephritidae).). Florida Department of Agriculture and Consumer Services. University of Florida. 2018.
8. CABI, 2022. Invasive species compendium. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/11408>.
9. Yakhyoev J.N., Murodov B.E., Kimsanbaev Kh.Kh. The level of occurrence of representatives of the Diaspididae family in the unabi plant // Bulletin of the Khorezm Academy of Mamun: scientific journal. - No. 3/1 (99), Khorezm Academy of Mamun, 2023 - 43-46 rubles.

ЭВОДИЯ ДАНИЕЛЛА (EUODIA DANIELLI) ДАРАХТИНИНГ МОРФОГЕНЕЗИ

Мунаввара Мамажонова, Жамшидбек Турсунов
Андижон давлат университети мустақил тадқиқотчилари

Аннотация. Мақолада Эводия Даниелла (*Euodia danielli*) дарахтиниң тана тузилишидаги эволюцион ўзгаришлар ва кўчатлариниң стресс омилларига таъсирчанлиги, уруғидан кўпайтириш ва илдиз тизиминиң тузилиш ҳақида маълумотлар таҳлил этилган. Ўзбекистонда кўпайтирилиши бошланган бу дарахтниң атроф муҳит мусаффолигини сақлашдаги истиқболлари баён этилган.

Калит сўзлар. Эводия, дарахт, морфогенез, ортогенез, стресс омили, илдиз, тана, барг, гул, экология, хужайра миграцияси, стратификация.

Аннотация. В статье освещаются эволюционные изменения в строении тела дерева Эводия Даниелла (*Euodia danielli*) и восприимчивость его саженцев к стрессовым факторам, особенности размножение из семян и строение корневой системы. Описаны перспективы этого дерева, которое начали размножать в Узбекистане, в экологии окружающей среды

Ключевые слова. Эводия, дерево, морфогенез, ортогенез, стресс-фактор, стебель, тело, лист, цветок, экология, миграция клеток, стратификация.

Annotation. The article highlights the evolutionary changes in the structure of the body of the *Euodia danielli* tree and the susceptibility of its seedlings to stress factors, the features of reproduction from seeds and the structure of the root system. The prospects of this tree, which began to be propagated in Uzbekistan, in the ecology of the environment are described

Keywords. Evodia, tree, morphogenesis, orthogenesis, stress factor, stem, body, leaf, flower, ecology, cell migration, stratification.

Кириш. Маълумки ўсимликнинг морфогенези (тана тузилишидаги эволюцион ўзгариши) уларнинг ўсиши ва ривожланиши жараёнида юзага келади. Ўсимликларнинг индивидуал ривожланиши (онтогенез)нинг турли босқичларида ўзига хос анатомик, морфологик ва физиологик ўзгаришлар билан тавсифланади.

Ўсимликлар ривожига доимо кўп сонли ташқи омилларга таъсир қилади. Бу ўсимликларнинг морфогенезида муҳим рол ўйнайдиган ташқи омиллардир. Ўсимликлар кўчатлари онтогенез жараёнида апикал меристемаларнинг пайдо бўлиши туфайли ўсимликининг морфологияси ўзгаради. Кўчатлар тузилишининг соддалиги уларга ривожланишнинг дастлабки босқичларида атроф-муҳит шароитларига янада мослашувчанлигига имкон беради.

Ўсимлик хужайраларининг тузилиш хусусиятлари ўсимликларнинг дифференциацияси ва морфогенезида намоён бўлади. Қаттиқ хужайра деворининг мавжудлиги ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши давомида хужайра миграциясининг йўқлигидан далолат беради, бу хужайраларни қаттиқ фазовий кўриниши ўзгаришига, кўп сонли органларнинг шаклланиши билан ҳаёт давомида ўсимлик морфогенезининг ўзгаришига, вегетатив кўпайиш қобилятининг намоён бўлишига олиб келади.

Ташқи омиллар орасида ёруғлик муҳим рол ўйнайди, чунки у фотосинтез учун энергия манбаи ва ўсимликларнинг ҳаётини фаолиятини тартибга солувчи сигналдир. Ёруғлик эндоген тартибга солиш тизимларининг ишлашини ўзгартиради. Иккинчидан тегишли ривожланишдаги ҳолатларни (изоляция, фотоморфогенез, фототропизм, соядан қочиш ва бошқалар) амалга ошириш орқали ўсимликларнинг ёруғлик шароитларига етарли даражада жавоб беришини таъминлайди. Дарахт кўчатларида юқоридаги хусусиятлар қай даражада кузатилиши ушбу мақолада таҳлил этилган.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқотимиз объекти Эводия даниелла (*Euodia danielli*) бўлиб, бу дарахтнинг ватани узоқ Шарқ – Хитой ва Корея ҳсиобланади, Европада унинг пайдо бўлиши тахминан ярим асрдан бери

маълум. Эводиянинг 50 га яқин турини маълум. У жуда тез ўсади, кенг ёйилган шохлари билан баландлиги 15 метргача етади. Июл ўрталаридан август ойининг ўрталарига қадар гуллайди. Гуллар жуда кўп нектар ва гулчанг чиқаради. Деярли бир ой давомида асаларилар Эводия дарахтидан юқори диастазали асал учун нектар йиғишади. Инглизлар уни “Асал дарахти”, немислар эса “Wohlduftraute” деб аташади, бу ёқимли хид маъносини англатади. Эводия қурғоқчиликка ва юқори ҳароратга чидамли, ёзда юқори ҳарорат, шунингдек ёмғир ёки қуруқ об-ҳаво Эводия дарахтининг нектар чиқарилишига таъсир қилмайди. Кўчатлар тупроқ турига ўта сезгир эмас, уни етиштириш учун махсус шароитларни талаб қилмайди. Октябр ойида уруғлар етилади. Бир килограммда 175000 та кичик, қора ва қаттиқ уруғлар мавжуд. Шунинг эса тутиш керакки, уларнинг униб чиқиши даражаси паст, тахминан 1/4 қисми униб чиқади – лекин шунга қарамай, бир килограммдан тахминан 45000 кўчат олинади. Амалиёт шунини кўрсатадики, баъзи уруғлар иккинчи ва ҳатто учинчи йилда униб чиқади. Уруғлар апрел ойининг бошларида экилади.

Унувчанликни орттириш учун қишда улар музлатгичга қисқа вақт ичида икки марта жойлаштирилиши керак, яъни.уруғлар стратификациядан ўтиши керак.

Euodia danielli уруғлари бўйича айрим маълумотлар

№	Тур номи	Уруғнинг етилиши	Уруғ йиғиб олиш	Уруғ ўлчами	Уруғ оғирлиги (1 граммда)	1 кг.да уруғлар сони (та)	Униб чиқиш даражаси
1	Evodia danielli	октябрь	ноябр	1 мм <	200 таси 1 гр	175 000	20-25%

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси.

Кўчатлар яратиш қуйидаги тартибда бажарилди:

1. Уруғлар сараланди, икки кун мобайнида сувда, сўтра намланган докага ўраб, 25-27⁰С температурада сақланди. 10-12 кунлари дастлабки унган уруғлар пайдо бўлди.



Статификациядан сўнг намланган 14 кунлик
Эводия Даниелланинг уруғлари (14 .02. 2023)

25 кун ундирилган, экишга тайёр уруғлар
25.02.2023

2. Бир хил кўринишдаги (ёшдаги) ундирилган уруғлар битта тувакка 10
тадан ўтказилди

3. Ҳар 10 кунлик давр мобайнида биттадан кўчат ажратиб олинди ва
қуйидаги суратлар серияси яратилди.



40-кун



50- кун



60-кун



65

Эводия кўчатларининг ривожланиш жараёни (уруғ ундиришга қўйилгандан бошлаб)

Euodia danielli илдизларининг танасига нисбатан қиёслаш:



75 кунлик иккита кўчат илдизлари (15.04.2023)

Демак, стратификациядан сўнг ундиришга ивитилган даврдан ўтган 75 кунлик кўчатни очиқ майдонга экиш мумкин. Бунда ташқи ҳарорат ва об-ҳаво шароитлари ҳисобга олинади.

Ишнинг илмий янгилиги:

- илк бор морфологик кўрсаткичлар асосида Андижонда ўсадиган *Evodia Daniella* турининг ривожланиш фаоллиги аниқланди,

- Илк бор *Euodia danielli* турларининг морфологияси ва репродуктив тизими ўрганилди,

- *Euodia* туридаги ўсимлик турларида қурғоқчил муҳитга мослашиш жараёни, вегетатив кўпайишдан генератив кўпайишга ўтиш даражаси аниқланди;

Хулоса ва тавсиялар:

1. *Euodia danielli* унувчанлиги жуда паст, ерга экилганда 10% кўчат олинади, қолган уруғлар келаси йилларда қисман униши кузатилади.

2. Унувчанликни орттириш учун икки марта қисқа пайтга стратификация шароитида уруғларни ушлаш тавсия этилади. Бу усул самарадорликни 25% га кўтаради.

3. Унган уруғлар ва кўчатлар стресс омилига ўта таъсирчанлиги кузатилди.

4. *Euodia danielli* ning ildiz қисми жуда бақувват ва танасининг 2/3 қисмини ташкил этади, бу эса унинг яшовчанлик даражасини орттиради.

5. Эводия дарахтини манзарали дарахт сифатида шаҳар кўчаларига ва ўрмон хўжалиги ер майдонларида кўпайтириш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. С.А.Розно. Эколого-биологический анализ итогов интродукции древесных растений в лесостепи Среднего Поволжья. Автореферат диссертации. 2005.

2. М.Мамажонова . Интродукция шароитида Эводия (*TETRADIUM DANIELLII* (BENN.) T.G.HART.) манзарали ўсимлигининг бошланғич фенологик тахлили (нашрда)

ТРИХОГРАММА ПАРАЗИТИ ТУРЛАРИНИ ОЛМА МЕВАХЎРИ МИҚДОРНИ БОШҚАРИШДА ҚЎЛЛАШ ВА УНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

М.К.Рахмонова

*Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти
Ўсимликлар ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари карантини кафедраси мудири*

Анотация Ўзбекистонда республикасида қишлоқ хўжалиги экинларини химоя қилишда энтомофаглардан тухумхўр трихограммаларни қўллаш алоҳида ўрин тутди ва умумий биологик усул билан химоя қилинаётган майдони 60% ташкил қилади

Калит сўзлар. *Тухумхўр. трихограмма тур авлод паразит оила*

Аннотация В Республике Узбекистан использование энтомофагов-трихограмм в защите сельскохозяйственных культур занимает особое место, а площади, охраняемые общебиологическим методом, составляют 60 %.

Ключевые слова. *Пожиратель яиц. Trichogramma виды род семейство паразитов*

Annotation In the Republic of Uzbekistan, the use of entomophages-trichograms in the protection of agricultural crops occupies a special place, and the areas protected by the general biological method account for 60%.

Keywords. *Egg eater. Trichogramma species genus parasite family*

Кириш Трихограммани қўллаш борасидаги кўп йиллик тажрибаларнинг кўрсатишича, узоқ давом этган эволюция жараёнида маҳаллий шароитга мослашган тухумхўрнинг, маҳаллий турларидан фойдаланилган тақдирдагина биологик курашда яхши самарага эришиш мумкинлигини кўпчилик олимлар таъкидлаб ўтганлар Худудлар ва уларнинг хилма-хил манзаралилиги, Ўзбекистон иқлимининг ўзига хослиги, трихограмманинг маҳаллий турларини топиш, уларни аниқлаш ва уларни биологиясини ўрганиш зарурлигини тақозо қилади. Бундай ишларни амалга ошириш эса зараркунандаларнинг капалакларига қарши кураш олиб боришда тухумхўрнинг энг истиқболли турларини амалиётга тавсия этиш имкониятларини яратиб беради. Республикамизда кейинги йилларда боғдорчилик майдонинг кенгайиб бориши натижасида, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлашиш структураси рўй берган ўзгаришлар йиллар мобайнида озиқланиш занжири асосида вужудга келган организмлар тур таркибининг ўзгариши, илгари ҳосилдорликка таъсири кам бўлган турларнинг зарарини ошишига сабаб бўлмоқда. Бу омиллар боғдорчиликка мева ҳосилларини зараркунандалардан сақлаб қолиш уларга қарши олиб бориладиган кураш тадбирларининг аҳамиятини ошириб, унга илмий асосда ёндашишини тақозо қилади. Бунинг учун юқори сифатли, зараркунанда ва касалликларга қарши чидамли навларни экиш, агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш ва зарарли организмларга қарши ўз вақтида кураш чораларини ўтказиш муҳим аҳамият касб этади. Шу йўналишда боғдорчиликда мевали дарахтларни барглари ва ҳосил тугунчаларга зарар етказадиган зараркунанда ҳашаротларга қарши биологик кураш чораларини ишлаб чиқиш, яъни трихограмманинг маҳаллий турларини топиш уларни аниқлаш биологиясини ўрганиб биологик самарадорлигини аниқлаш ўта долзарб ҳисобланади.

Тадқиқот натижалари; Илк бор Тошкент вилоятининг Қибрай, Бўстонлиқ туманларига қарашли Хумсон қишлоғи атрофидаги тоғ ва тоғ олди зонасидаги мевазор боғларда зарар етказувчи олма мевахўри тухумларини зарарловчи тухумхўр энтомофаг трихограмма тутиб фиксация қилинган, тур таркиби аниқланган, истиқболли тур лаборатория шароитида купайтирилиб, олма мевахўрига қарши қўлланган ва биологик самарадорлиги аниқланган. Мевали боғларга қўплаб зарар келтирувчи олма олма мевахўрига қарши боғ трихограммалари кенг миқёсда ўрганилаётганлигига қарамай Ўзбекистондаги мевали боғларида учрайдиган боғ трихограммалари хозиргача тўлиқ ўрганилмаган. Трихограмма тухумхўр паразитини қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда тангачақанотли зараркунандаларига миқдорини бошқариш бўйича тадқиқотлар кенг олиб борилиб, бир нечта асосий зараркунандалар тунламлар, парвоналар, куялар, баргўровчилар миқдорини бошқаришда бир нечта олимлар тадқиқотлар олиб боришган ва самарали натижаларга эришилганлар .

T. evanescens турининг мевали боғларда учрайдиган авлодларини эса олма мевахўри тухумларига қарши қўллаш яхши самара берган (Сидоровнина Е.П., 1938). 1910 йили И.В.Васильев ва 2012 йилда А.Ф.Радецкий томонидан трихограмманинг *T. embryophagum* турини Астрахандан Самарқанд ва Тошкент вилоятлари боғдорчилик хўжаликларига олиб келиб, қўллаш бўйича тадқиқотлар олиб борган .Зараркунандаларни популяцияси миқдорига сезиларли таъсир қилган трихограммалар қайд этилган, булардан *Trichogrammatidae* оиласига оид *Trichogramma evanescens* Westw; *Trichogramma embryophagum* Htg - сарик эркаксиз трихограмма ва *Trichogramma cocciciae* - трихограмма сарик эркакли трихограммалар аниқланган. Муаллифларнинг кўрсатишича, маҳаллий тур трихограммалар зараркунанда тангачақанотли ҳашаротларни тухумларини йўқотишда катта ўрин тутуди ва уларни 30% гача зарарлаб йўқота оладилар. *T. Embryophagum*ни боғлардаги тангачақанотли ҳашаротларга қарши қўланилганда меваларни зарарланиши 2,0-2,5 ва баъзи вақтларда 3,0 маротабагача назоратдаги боғдаги меваларга нисбатан пасайиши аниқланган.

Олма мевахўри миқдорини бошқаришда трихограмма турларининг самарадорлигини аниқлаш ҳамда уларни қўллашнинг самарали муддат ва усулларини аниқлаш мақсадида тадқиқотлар олиб борилди. *T. evanescens Westw* Ўзбекистон республикасида кўплаб тарқалган тур хисобланади. Бу трихограмма турлари баҳор ва куз ойларида табиатда кўплаб учратиш мумкин. Ҳаво ҳароратини ва ҳавонинг нисбий намлиги кўтарилиб, тушиб туриши уларни биоэкологиясига салбий таъсир қилади. Бундай ҳолларда уларни тухум қўйиш қобиляти 2 баробар пасайиб кетиши аниқланган. Ҳаво ҳарорати +35°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 30-40% бўлганда трихограммалар тухум ичида личинка 3 ёш давригача ривожланиб, сўнгра оммавий ҳалок бўлиш ҳолатлари кузатилган.

Трихограммалар кўпроқ сабзавот - полиз экинларига тушадиган тунлам тухумларида текинхўрлик қилиб ҳаёт кечиради, лекин мевали боғларда олма мевахўри вабаргўровчизараркунандаларнинг тухумларида х текинхўрлик қилувчимасустурлароирқлари ҳаммавжуддир. *T. evanescens Westw* ни полиз экинларига тушадиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тунлам тухумларига ва боғда учрайдиган тур аро ирқларини олма мевахўри тухумларига қарши қўллаш яхши самара беради.

Трихограмманинг *Trichogramma chilonis* тури илк бор 1941 йил Ishii томонидан шолидаги *Chilo simplex* Butler тухумларида аниқлаган, бундан ташқари бу турни 1979 йил Nagar katti S. ва Nagaraja H. ўрганиб *Trichogramma confusum* Viggiani турига жуда яқинлигини айтган [131; 33-60-б.]. *Trichogramma chilonis* тури *Lepidoptera* туркимига кирувчи *Diptera*, *Coleoptera* ва *Neuroptera* каби оила тухумларида паразитлик қилади. *Trichogramma chilonis* тури шунингдек Хиндистон, Покистон, Бангладеш, Непал, Хитой, Малайзия, Тайланд, Индонезия, Филлипин Ярим ороли, Япония, Жанубий Америка, Ғарбий Хиндистон, Европа, АҚШ, Гавай ороллари каби мамлакатларда тарқалган ва қўлланилади.

Тадқиқот жойини аниқлаш мақсадида бир нечта хуудларга феромон тутқичларни қўйиш орқали зараркунанда капалаклари популяцияси юқори бўлган хууд танланди. Унга кўра тадқиқот 2015-2017 йилларда Андижон вилояти Избоскан туманида “Ғ.Камбаров боғи” маҳаллий олма боғида ўтказилиши режалаштирилиб тажриба учун маҳаллий тур *Trichogramma evanescens* ва интродукцияланган *Trichogramma chilonis* турлари танланди. Унга кўра дастлаб маълум бир модель дарахтларда уларнинг биологик самарадорлиги аниқланди. Илгари қўйилган жинсий феромонларга бир кунда ўртача 3-5 дона капалаклар туша бошлаганда трихограмма тухумхўрларини қўллаш амалга оширилди. *T. evanescens* турини қўллаш бўйича тадқиқотлар олмазорларда олма мевахўрининг учта авлодига қарши тутқичларга тушган капалаклар ва уларнинг ялпи учиш муддатлари асосида амалга оширилди.

Трихограмма зараркунандага қарши ҳар бир авлод капалакларининг ялпи учиш даврларида махсус трихокартларда (ғумбак ҳолида) икки маротабадан тақатилди. Назорат вариантимида ҳеч қандай кураш чоралари қўлланилмади. Трихограмма қўллаш муддати дастлаб Андижон вилояти шроитида 2015 йили 22 апрелга тўғри келди. Трихограмма турларининг самарадорлигини аниқлаш учун зараркунанда авлодлари бўйича популяциясининг камайиши, зарарланган меваларнинг миқдори, ҳосилдорликнинг назоратга нисбатан ортиши каби кўрсаткичлар олинди. Трихограмма миқдори феромон тутқичларга тушган капалаклар миқдorigа кўра тарқатилди. Тажрибалар вариантлар бўйича тўртта қайтариқда ўтказилди. 2016 йилда трихограммани зараркунандага қишловдан чиққан авлодига қарши қўллашда ҳаво ҳарорати ўртача +21⁰С, нисбий ҳаво намлиги 66% бўлганда, иккинчи авлодига қарши эса ҳаво ҳарорати ўртача +32⁰С, нисбий ҳаво намлиги 49% бўлганда амалга оширилди. Тадқиқотларга кўра феромон тутқичларга қишловдан чиққан авлодларининг тушиши ўртача бир кунда 3-5 донани ташкил қилганди. Иккинчи авлод учун 5,4 дона, учинчи авлод учун 6,3 донагача капалаклар тушиши аниқланди. Кузатувларга асосан биринчи авлод бўйича, *Trichogramma evanescens* гектарига 2 грам қўлланилганди.

Мавсум бошида бир тупдаги мевалар сони 565,1 донани такшил қилди. Шундан мавсум давомида тўкилган меваларнинг 223,3 донани ташкил қилди. Шундан, олма мевахўри билан зарарланиб тўкилган мевалар сони эса 144,4 донани ташкил этган бўлса, механик шикастланган (шамол, турли касалликлардан) мевалар 39,2 донани ташкил этди. Мавсумда олинган ҳосилнинг назоратга нисбатан зарарланишининг камайиши териб олинган ҳосилда 43,3 % ни ва умумий ҳосилда эса 37,6 % ни ташкил қилган. Тадқиқотларимизга асосан иккинчи авлодда *Trichogramma evanescens* гектарига 2 грамм қўлланилганди. Мавсум бошида бир тупдаги мевалар сони 610,7 донани такшил қилди. Шундан мавсум давомида тўкилган мевалар 242,4 донани ташкил қилди. Шундан, олма мевахўри билан зарарланиб тўкилган мевалар сони эса 158,3 донани ташкил этган бўлса, механик шикастланган (шамол, турли касалликлардан) мевалар 57,7 донани ташкил этди. Мавсумда жами ҳосилга нисбатан соғлом етиштирилган мевалар 39,4 % ни ташкил қилган. *Trichogramma evanescens* ни олма мевахўрини учинчи авлодгақарши гектарига 2 грамдан қўлланилди. Олинган ҳосилни олма мевахўри билан зарарланишининг назоратга нисбатан камайиши териб олинган ҳосилда 35,1 % ни ва умумий ҳосилда эса 27,1 % ни ташкил қилган.

Катта дала тажрибаларини Андижон вилояти Андижон тумани «Биокимё интенсив МЧЖ» боғдорчилик фермер хўжалигида кузатувларга асосан биринчи авлод бўйича, *Trichogramma chilonis* гектарига 2 грам қўлланилганди. Мавсум бошида бир тупдаги мевалар сони 565,1 донани такшил қилди. Шундан мавсум давомида тўкилган мевалар 223,3 донани ташкил қилди. Шундан, олма мевахўри билан зарарланиб тўкилган мевалар сони эса 144,4 донани ташкил этган бўлса механик шикастланган (шамол, турли касалликлардан) мевалар 10,0 донани ташкил этди. Олинган ҳосилни олма мевахўри билан зарарланишининг назоратга нисбатан камайиши териб олинган ҳосилда 43,4 % ни ва умумий ҳосилда эса 37,6 % ни ташкил қилди.

Тадқиқотларимизга асосан иккинчи авлодда *Trichogramma chilonis* гектарига 2 грам қўлланилганди. Мавсум бошида бир тупдаги мевалар сони 580,1 донани такшил қилди. Шундан мавсум давомида тўкилган мевалар 193,1 донани ташкил қилди. Шундан, олма мевахўри билан зарарланиб тўкилган мевалар сони эса 153,9 донани ташкил этган. Олинган ҳосилни олма мевахўри билан зарарланишининг назоратга нисбатан камайиши териб олинган ҳосилда 54,1 % ни ва умумий ҳосилда эса 48,9 % ни ташкил қилди.

Trichogramma chilonis ни олма мевахўрини учинчи авлодига қарши гектарига 2 грамдан қўлланилди. Олинган ҳосилни олма мевахўри билан зарарланишининг назоратга нисбатан камайиши териб олинган ҳосилда 45,1 % ни ва умумий ҳосилда эса 39,8 % ни ташкил қилган.

Назорат вариатимизда эса мавсумда жами ҳосилга нисбатан соғлом етиштирилган мевалар 20,6% ни ташкил қилган. Бунда трихограмманинг биологик самарадорлиги биринчи авлод учун 54,1 %, иккинчи авлоди учун 45,4 %, учинчи авлод учун 35,8 % ташкил қилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1.Рахмонова М.К., Мирабдуллаева Н. (2022). Андижон вилояти шароитида шарқ мевахўри–*grapholitha (laspeyresia) molesta busck.* тарқалиши зарари. *international conference on learning and teaching, 1(9), 315-318.*

2.Рахмонова М.К., Кодиралиев Э.К. ў., Собирова М.Ў. (2021). Ташқи карантин бегона ўтлари тавсилоти. *science and education, 2(4), 100-104.*

3.Raxmonova, m. k. (2022). Mevali bog 'lardagi kaliforniya qalqondori biologiyasi, zarari va uchrash darajasi. *international conference on learning and teaching, 1(8), 388-391.*

4. Kimsanboevna, r. m., & qodirjonovna, q. m. (2023). yangi turdagi insektitsidlarning olma mevaxo 'ri miqdorini boshqarishda qo 'llash va uning samaradorligini aniqlash. *ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali, 3(3), 181-185.*

5. Рахмонова, М.К., & Хамдамов, Ж.К. (2022). Андижон вилояти шаротида цитрус инли куяси тарқалиши ва зарари. *экономика и социум*, (4-3 (95)), 312-314.
6. Raxmonova, m. k. (2020). Effectiveness of microbiological products against peromonous transmission in apple fruit in orchards. *palarch's journal of archaeology of egypt/egyptology*, 17(6), 3452-3456.
7. Raxmonova, m. k., & mirabdullayeva, n. (2022). systematic analysis of the dominant entomophage species in the gardens of the andjjan region. *science and innovation*, 1(1), 227-235.
8. Raxmonova, m. k. (2022). mevali bog 'lardagi kaliforniya qalqondori biologiyasi, zarari va uchrash darajasi. *international conference on learning and teaching*, 1(8), 388-391.
9. Рахмонова, м. к., & парпиева, м. (2022). мева дархтларига тўғри шакл бериш ва буташнинг ҳосилдорликга таъсири. *экономика и социум*, (4-3 (95)), 309-311.
10. Рахмонова, м. к., Шарипова, м., & Мирабдуллаева, н. (2022). Андижон вилояти шароитида шарқ мевахўр (*grapholitha molesta busck.*) биологияси тарқалиши ва зарари. *экономика и социум*, (4-3 (95)), 315-317.
11. Рахмонова, М. К., Хамдамов, К. Қ., & Шоимова, Д. (2022). Мевали боғларда учрайдиган куяларнинг энтомофаглариининг доминант турларининг систематик таҳлили. *экономика и социум*, (4-3 (95)), 321-324.
12. Рахмонова, М. К., Хамдамов, К. К., & Абидов, А. (2021). Тут парвонасига қарши биологик кураш чоралари. *экономика и социум*, (10 (89)), 999-1004.
13. Рахмонова, М. К., Тешабоев, Х., & Иброхимов, Н. (2021). Мевали боғларни асосий зараркундаларига қарши микробиологик усулнинг қўллашнинг аҳамияти. *экономика и социум*, (10 (89)), 1005-1007.
14. Рахмонова, М. К., Хамдамов, К. К., & Абидов, А. (2021). Тут парвонасига қарши микробиологик препаратларни қўллаш самарадорлиги. *экономика и социум*, (10 (89)), 994-998.
15. Рахмонова, М. К., & Хамдамов, К. К. (2018). Determination of biologic effectiveness of trichogramma embriophagum-the larva eaters of apple worms (*carosopca pomonella l.*). *наука и мир*, 1(10), 67-68.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЧИҚ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА ҚИШЛАЙДИГАН СУВ ҚУШЛАРИНИНГ СОНИНИ АНИҚЛАШ ВА УЛАРНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ БЎЙИЧА ТАКЛИФЛАР

Тулаев Журабек Абдурахим ўғли

Уринова Адолат Абдивасиевна

*Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш
технологиялари илмий-тадқиқот институти*

Аннотация: Ўзбекистон Республикаси биохилмаҳиллигини ўрганиш соҳасидаги муҳим масалалардан бири ҳам ноёб, ҳам овчилик турлари мақомига эга бўлган сувга яқин ва сув қушлари турларининг ҳолатини баҳолашдан иборат. Давлат кадастри юритилганда қушларнинг тарқалиши ва миқдори, уларнинг яшаш жойларини баҳолаш, таҳдидлар тўғрисида маълумот тўплашни ўз ичига олади ва ижобий натижаларга эришилади. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тадбирлари самарадорлигини баҳолаш ва уларни такомиллаштириш бўйича тафсиялар ишлаб чиқиш ҳам муҳим жиҳатлардан биридир. Сувда сузувчи қушларнинг узоқ муддатли мониторингини юритиш уларни химоя қилиш ва ботқоқ ерларни асраб қолишга ҳисса қўшади.

Аннотация: Одним из важных вопросов в области изучения биоразнообразия Республики Узбекистан является оценка состояния водных и водоплавающих птиц, имеющих статус как редких, так и охотничьих видов. При ведении государственного кадастра осуществляется сбор сведений о распространении и количестве птиц, оценка мест их обитания, угроз и достигаются положительные результаты. Оценка эффективности природоохранных мероприятий и разработка технических условий на их совершенствование также является одним из важных аспектов. Многолетний мониторинг водоплавающих птиц способствует их защите и сохранению водно-болотных угодий.

Abstract: One of the important issues in the field of studying the biodiversity of the Republic of Uzbekistan is the assessment of the status of aquatic and waterfowl,

which have the status of both rare and hunting species. When maintaining the state cadastre, information is collected on the distribution and number of birds, assessment of their habitats, threats, and positive results are achieved. Evaluation of the effectiveness of environmental protection measures and the development of technical conditions for their improvement is also one of the important aspects. Long-term monitoring of waterfowl contributes to their protection and conservation of wetlands.

Калит сўзлар: очик сув хавзалари, кушлар, сувда сузувчи кушлар, сув омборлари, сув ботқоқ кушлари, овчилик, куш турлари, мониторинг, квота.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси очик сув хавзаларида сузувчи кушлар маълум турдаги ботқоқ ерларнинг индикаторлари ёки кўрсаткичлари ҳисобланади. Ушбу кўрсаткич хусусиятларидан амалий фойдаланиш учун кучли восита "1% мезон"ли деб аталади (ҳар бир тур учун сўнгги рақамларни <http://wpe.wetlands.org/> сайтида топиш мумкин), унга кўра 1% мунтазам қайд қилинадиган ва у ёки бу турдаги сув кушларининг сонидан кўп бўлган ҳар қандай ҳудуд - Рамсар конвенцияси мезонига кўра, халқаро аҳамиятга эга бўлган сув-ботқоқ ер мақомига эга бўлади. Шунингдек, "1% мезон" Европа Иттифоқи томонидан алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудларни белгилаш учун ҳам қабул қилинган. Бундан ташқари, BirdLife International томонидан бутун дунё бўйлаб сув-ботқоқ ерларида кушларнинг муҳим ҳудудларини (ИВА) яратиш учун фойдаланилади (1; 2; 3; 4).

Сувда сузувчи ва сув яқинидаги кушларнинг қишки ҳисобини ўтказиш қуйидаги амалий аҳамиятга эга:

- сувда сузувчи кушлар сони буйича мониторинг юргизиш;
- кўриб чиқилаётган популяциялар сони ва фазовий тақсимотидаги ўзгаришлар тавсифини баҳолаш;
- йилнинг барча фаслларида сув кушлари учун халқаро аҳамиятга эга бўлган янги сув-ботқоқ ерларини, шунингдек, мавжуд сув-ботқоқ ерларининг ҳолати ва аҳамиятлилик даражасини аниқлаш.

- халқаро конвенциялар ва миллий қонунчилик доирасида сувда сузувчи қушлар популяциясини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланишга кўмаклашиш мақсадида ахборот олиш.

Материаллар ва тадқиқот усуллари: Сув ҳавзаларида сувда сузувчи қушларнинг миқдорий ҳисобини ўтказишда оптик асбоблар ёрдамида (Ўзбекистон Республикаси Экология давлат қўмитаси томонидан тасдиқланган Умуртқали ҳайвонларни давлат рўйхатидан ўтказиш ва мониторинги бўйича услубий қўлланма, 2021-йилга мувофиқ) (9) нуқтали ҳисоблаш усули қўлланилди. Тадқиқотлар давомида 20-75 мартагача яқинлаштирувчи стационар дурбин; 10-15 марта яқинлаштирувчи дурбинлар, 125 мартагача яқинлаштирувчи ультразум типдаги фотоаппарат, 500 мм. ли объективга эга ойнали типдаги фотоаппаратлардан фойдаланилди. Бу усул шундан иборатки, қуш саноғи муайян кузатиш пунктларидан олиб борилади ва географик координаталари белгилаш билан қайд этилади. Ушбу ҳолатда, кузатиш пунктларидан фақат мавсумий ҳисоблаш даврида қушлар ҳисобга олинди. Натижалар келтирилган маълумотлар экстраполяциясиз ҳақиқий ҳисоб рақамидир. Нотекис тақсимланиши билан боғлиқ ёндашув сувда сузувчи қушларнинг сув омборида қишки тўпланиши турли хил динамикага буйсунади. Ва бу ҳолда, экстраполяция ишончсиз натижалар беради. Қоида тариқасида, қушлар сони фақат сув омборининг бир ёки бир нечта қисмида устун бўлиши мумкин.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, қушларнинг популяциясини мутлақ сонларини аниқлаш машаққатли ва кўп вақт талаб қиладиган жараён – бунда кўпроқ мутахассислар, дала кунлари (экспедиция) ва бир нечта транспорт воситалари керак. Шу билан бирга, биз қўллаётган методология турли хил турдаги қушларнинг сонини, турли яшаш жойларида ва ҳудуднинг турли қисмларида, шунингдек, йиллар давомида сонининг ўзгаришини солиштириш имконини беради. Шу сабабли, ҳар йили бир хил объектларни бир хил усулда ўрганиш (услубларни стандартлаштириш) пайтида алоҳида турлар кўплигининг нисбий ўзгариши мавжуд популяция тенденцияларини ҳисоблаш имконини беради. Қушларнинг турларини аниқлаш учун “Марказий Осиё қушлари”

қўлланмаси (9; 10; 11) ҳамда www.uzbekistan.birds.watch ва www.birds.uz интернет сайтларидан фойдаланилган.

Иш даври маълум сув-ботқоқ ерларини ўрганишга асосланган Халқаро қишки сув қушларини рўйхатга олиш (IWC) доирасида ўтказилган қишки сув қушларини рўйхатга олишнинг умумэътироф этилган вақт доирасини қамраб олди (декабрь, январь ва февраль) (5; 6; 7; 8).

Биринчи экспедиция 2022-йил 17-январдан 27-январгача Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари сув ҳавзаларида амалга оширилди. Бу даврда жуда оғир об-ҳаво шароитлари мавжуд бўлиб, ўртача ҳаво ҳарорати минус 3-14 даража эди. Кўпгина сув омборлари музламаган. Иш пайтида ёмғир ва қор вақти-вақти билан ёғди, умуман олганда, ҳаво тез-тез туманли ва аммо совуқ эди. Бундай об-ҳаво шароити Ўзбекистон Республикасида сувда сузувчи қушларнинг қишлаши учун аномал бўлиб, уларнинг сонига таъсир қилувчи экстремал ҳолат ҳисобланади.

2022-йил 04-10 февраль кунлари Тошкент вилоятидаги Туябуғуз сув омбори ва унга туташ балиқчилик хўжаликлари, Наманган, Фарғона ва Андижон вилояти ҳудудларига қисқа муддатли иккинчи экспедиция амалга оширилди. Сув омборлари музламаган. Ҳаво ҳарорати ўртача 7-12 даража эди.

Учинчи экспедиция 2022-йил 17-февралдан 6-мартгача Жиззах, Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятларидаги сув омборларида ўтказилди. Сув омборлари музламаган. Экспедициянинг биринчи кунларида ҳаво илиқ, шамолсиз ва қуёшли эди. Бироқ сўнгги кунларда ҳаво кучли ёғингарчилик (ёмғир, жойларда қор ёғиши) ва шимоли-ғарбий шамолнинг 18-20 м/с гача кучайиши билан ўзгара бошлади. Ҳавонинг ҳарорати 14 дан 26 даража оралиғгача эди. Тўлқинли ҳароратнинг кескин пасайиши жанубий сув ҳавзаларида қушларнинг кўплигига таъсир қилди. Оқтепа овчилик маскани қўриқчиларининг сўзларига кўра, январ ойи ўрталарида қушларнинг аксарияти жанубга учиб кетган ва феврал ойининг ўрталарига қадар қайтиш ҳаракати кузатилмаган.

Тўртинчи экспедиция 2022-йил 25-мартдан 5-апрелгача бўлган даврда Қорақалпоғистон Республикасидаги сув омборларида амалга оширилди. Ҳаво ҳарорати ўртача -3 - +10 даражани ташкил қилди. Кўлларда сув бирмунча камайган. Майнпост кўли буткул қуриган (ўрнида чорва моллари ва йилқилар боқилмоқда).

Республикамизнинг барча сув ҳавзаларини жисмонан қамраб олишнинг иложи йўқлиги сабабли қушларнинг популяциясини рўйхатга олиш ва ўтказилиши лозим бўлган устувор сув объектлари рўйхати уларнинг нисбий аҳамиятидан келиб чиққан ҳолда тузилди (12; 13). Шундай қилиб, қуйидаги сув ҳавзалари танлаб олинди:

- Рамсар конвенциясида киритилган ботқоқ ерлар,
- қушларнинг муҳим ҳудудлари (ИВА),
- Сибир турналари ва бошқа Ғарбий ва Марказий Осиёнинг сувда сузувчи қушлари (WCASN) учун ҳудудлар тармоғи,

Бундан ташқари, тадқиқотлар натижасида олдинги йиллардаги сув қушларининг оммавий қишлаши учун тўпланган жойлари. Ҳисобот ишлари натижасида қушларнинг 111 тури қайд этилди, шундан 24 тури Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган (2019-йил). Қайд этилган қушларнинг умумий сони 596 638 бошни ташкил этди (Жадвал 1).

Жадвал 1.

Тадқиқот даврида қайд этилган турлар рўйхати

Ўввойи ҳайвонларнинг ноёб ва йўқолиб кетиш хавфи остидаги турлари				Муҳофаза қилиш ҳолатлари		
Турларнинг илмий номи	Турларнинг русча номи	Турларнинг ўзбекча номи	Қизил китобга киритилган	ТМХИ	CITES	
1.	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Розовый пеликан	Пушти сақоқуш	2 (VU:D)	LC	-
2.	<i>Pelecanus crispus</i>	Кудрявый пеликан	Жингалак сақоқуш	1(EN)	NT	I
3.	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Малый баклан	Кичик қорабузов	3(NT)	LC	-
4.	<i>Ciconia ciconia ssp. asiatica</i>	Туркестанский белый аист	Туркистон оқ лайлаги	3(NT)	LC	-
5.	<i>Ciconia nigra</i>	Черный аист	Қора лайлак	2(VU:R)	LC	II
6.	<i>Cygnus olor</i>	Лебедь-шипун	Вишилдоқ оққуш	3(NT)	LC	-
7.	<i>Cygnus cygnus</i>	Лебедь-кликун	Бакироқ оққуш	2(VU:R)	LC	-
8.	<i>Aythya nyroca</i>	Белоглазый нырок	Ола қанотли	2(VU:D)	NT	-

			ўрдак			
9.	<i>Oxyura leucocephala</i>	Савка	Оқбош ўрдак	1(EN)	EN	II
10.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Орлан-белохвост	Оқ думли сув бургут	2(VU:R)	LC	I
11.	<i>Gyps fulvus</i>	Белоголовый сип	Оқбош кумой	2(VU:D)	LC	II
12.	<i>Aquila Chrysaetos</i>	Беркут	Бургут	2(VU:D)	VU	I
13.	<i>Aquila rapax</i>	Степной орёл	Чўл бургути	2(VU:D)	EN	II
14.	<i>Aquila heliaca</i>	Могильник	Қиронқора	2(VU:D)	VU	I
15.	<i>Circaetus gallicus</i>	Змеед	Илонбургут	2(VU:D)	LC	II
16.	<i>Neophron percnopterus</i>	Стервятник	Жўрчи	2(VU:D)	EN	II
17.	<i>Tetrax tetrax</i>	Стрепет	Бизгалдок	2(VU:D)	NT	I
18.	<i>Larus ichthyaetus</i>	Черноголовый хохотун	Қорабош баликчи	2(VU:D)	LC	-
19.	<i>Phasianus colchicus</i> ssp. <i>Zerafschanicus</i>	Фазан обыкновенный Зарафшанский	Зарафшон кирғовули	3(NT)	-	-
20.	<i>Chlamidotis undulata</i>	Дрофа красотка	Йўрға тувалоқ	2(VU:D)	VU	I
21.	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Фламинго	Қизилқоз	2(VU:D)	LC	II
22.	<i>Limosa Limosa</i>	Большой веретенник	Катта веретенник	2(VU:D)	NT	-
23.	<i>Plegadis falcinellus</i>	Каравайка	Қоравой	2(VU:D)	LC	-
24.	<i>Pterocles caudacutus</i>	Белобрюхий рябок	Оқбовур	2(VU:D)	LC	-
25.	<i>Ancer erythropus</i>	Гусь письюлька	Оқ пешонали кичик ғоз	2(VU:R)	VU	-
Овчи қушлар			Халқаро мақоми			
	<i>Турларнинг илмий номи</i>	<i>Турларнинг русча номи</i>	<i>Турларнинг ўзбекча номи</i>	<i>ТМХИ</i>	<i>CITES</i>	
1.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Большой баклан	Катта қорабузов	LC	-	
2.	<i>Anser anser</i>	Серый гусь	Кулранг ғоз	LC	-	
3.	<i>Tadorna ferruginea</i>	Огарь	Анғирт	LC	-	
4.	<i>Tadorna tadorna</i>	Пеганка	Суралай ғоз	LC	-	
5.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Кряква	Ёввойи ўрдак	LC	-	
6.	<i>Anas crecca</i>	Чирок-свистунук	Чуррак	LC	-	
7.	<i>Anas strepera</i>	Серая утка	Қўнғир ўрдак	LC	-	
8.	<i>Anas penelope</i>	Связь	Олақанотли суксур	LC	-	
9.	<i>Anas acuta</i>	Шилохвость	Суксур	LC	-	
10.	<i>Spatula querquedula</i>	Чирок-трескунок	Катта чуррак	LC	-	
11.	<i>Anas clypeata</i>	Широконоска	Суксун	LC	-	
12.	<i>Netta rufina</i>	Красноносый нырок	Олмабош	LC	-	
13.	<i>Aythya ferina</i>	Красноголовый нырок	Қизилбош	VU	-	
14.	<i>Aythya fuligula</i>	Хохлатая чернеть	Ҳайдаркокил	LC	-	
15.	<i>Bucephala clangula</i>	Обыкновенный гоголь	Хитой ўрдаги	LC	-	
16.	<i>Mergus merganser</i>	Большой крохаль	Катта чераг	LC	-	
17.	<i>Phasianus colchicus</i>	Обыкновенный фазан (кроме Зарафшанского)	Қирғовул (Зарафшон кирғовулидан бошқа)	LC	-	
18.	<i>Gallinula chloropus</i>	Камышница	Сув товуғи	LC	-	
19.	<i>Fulica atra</i>	Лысуха	Қашқалдок	LC	-	
20.	<i>Vanellus vanellus</i>	Чибис	Қизқуш	NT	-	
21.	<i>Pterocles orientalis</i>	Чернобрюхий рябок	Қорабовур	LC	-	
22.	<i>Vanellus leucura</i>	Белохвостая пигалица	Сувторғоқ	LC	-	
23.	<i>Gallinago gallinago</i>	Бекас	Лойхўрак	LC	-	
24.	<i>Columba livia</i>	Сизый голубь	Кўк қаптар	LC	-	
25.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Кольчатая горлица	Қумри	LC	-	

26.	Acridotheres tristis	Майна	Майна	LC	
27.	Pica pica	Сорока	Зағизгон	LC	
28.	Corvus monedula	Галка	Зағча	LC	
29.	Corvus frugilegus	Грач	Гўнг қарға	LC	
30.	Sturnus vulgaris	Обыкновенный скворец	Чугурчик	LC	-
31.	Corvus corone	Черная ворона	Қора қарға	LC	-
32.	Corvus cornix	Серая ворона	Ола қарға	LC	-
"ноёб" ва "ов" турлари тоифасига кирмайдиган сувга яқин ва сувда сузувчи қушлар турлари				Халқаро мақоми	
	<i>Турларнинг илмий номи</i>	<i>Турларнинг русча номи</i>	<i>Турларнинг ўзбекча номи</i>	<i>ТМХИ</i>	<i>CITES</i>
1.	Tachybaptus ruficollis	Малая поганка	Кичик қўнғир	LC	-
2.	Podiceps nigricollis	Черношейная поганка	Қоратомоқ канжир	LC	-
3.	Podiceps cristatus	Чомга	Катта қўнғир	LC	-
4.	Egretta alba	Большая белая цапля	Катта оқ қарқара	LC	-
5.	Ardea cinerea	Серая цапля	Кулранг қарқара	LC	-
6.	Anser albifrons	Белолобый гусь	Оқ пешонали ғоз	LC	-
7.	Circus aeruginosus	Болотный лунь	Соз бўқтаргиси	LC	II
8.	Circus cyaneus	Полевой лунь	Дала бўқтаргиси	LC	II
9.	Grus grus	Серый журавль	Кулранг турна	LC	II
10.	Recurvirostra avosetta	Шилоклювка	Бигизтумшук	LC	-
11.	Tringa ochropus	Черныш	Қораканот балчиқчи	LC	-
12.	Tringa tetanus	Травник	Қизилоёқ балчиқчи	LC	-
13.	Larus ridibundus	Озерная чайка	Оддий балиқчи	LC	-
14.	Larus cachinnans	Хохотунья	Оддий чағалай	LC	-
15.	Tringa glareola	Фифи	Фифи	LC	
16.	Hydroprogne caspia	Чеграва	Чеграва	LC	
17.	Sterna hirundo	Речная крачка	Оддий чигиртчи	LC	
18.	Mergellus albellus	Луток	Ёмон чераг	LC	
19.	Charadrius alexandrinus	Морской зуек	Оқёка	LC	
20.	Charadrius leschenaultii	Толстоклювый зуек	Тумшукдор қораёка	LC	
21.	Himantopus himantopus	Ходулочник	Катта кизилоёқ	LC	
22.	Calidris alpine	Чернозобик	Қоратомоқ мошак	LC	
23.	Haematopus ostralegus	Кулик-сорока	Зах лойхўрак	LC	

Эслатма: ушбу юқоридаги рўйхат халқаро шартномалар бўйича кадастр ва йиллик ҳисобот учун олиб бориладиган турларни ўз ичига олади.

Бошқа турлар				Халқаро мақоми	
	<i>Турларнинг илмий номи</i>	<i>Турларнинг русча номи</i>	<i>Турларнинг ўзбекча номи</i>	<i>ТМХИ</i>	<i>CITES</i>
1.	Falco columbarius	Дербник	Турумтой	LC	II
2.	Falco tinnunculus	Пустельга	Микқий	LC	II
3.	Accipiter nisus	Перепелятник	Қирғий	LC	II
4.	Buteo rufinus	Курганник	Сариқ сор	LC	II
5.	Athene noctua	Домовый сыч	Бойўғли	LC	II
6.	Asio flammeus	Болотная сова	Ботқоқ япалоққуш	LC	II
7.	Calandrella rufescens	Серый жаворонок	Кулранг тўрғай		-
8.	Panurus biarmicus	Усатая синица	Мўйлабдор читтак	LC	-
9.	Schoeniclus schoeniclus	Камышовая овсянка	Тўқай дехқончумчуғи	LC	-
10.	Rhodospiza	Буланный вьюрок	Чўл вьюроги	LC	-

	obsoleta				
11.	<i>Turdus merula</i>	Чёрный дрозд	Қора шақшақ	LC	-
12.	<i>Lanius excubitor</i>	Серый сорокопуд	Кулранг қарқунок, Бўз қарқунок	LC	-
13.	<i>Phoenicurus erythronotus</i>	Красноспинная горихвостка	Қизил елкали кизилқуйрук	LC	-
14.	<i>Alcedo atthis</i>	Зимородок	Ҳаворанг қўқтарғоқ	LC	-
15.	<i>Cettia cetti</i>	Соловьиная широкохвостка	Кенг думли тўқай чумчуқ	LC	-
16.	<i>Motacilla alba</i>	Белая трясогузка	Оқ жиблажибон		
17.	<i>Parus bocharensis</i>	Бухарская синица	Бухоро читтаги		
18.	<i>Corvus corax</i>	Ворон	Қузгун		
19.	<i>Buteo japonicas</i>	Восточный канюк	Шарқ сори		
20.	<i>Hirundo rustica</i>	Деревенская ласточка	Қишлоқ қалдирғочи		
21.	<i>Motacilla flava</i>	Желтая трясогузка	Сариқ жиблажибон		
22.	<i>Motacilla citreola</i>	Желтоголовая трясогузка	Сариқбош жиблажибон		
23.	<i>Fringilla coelebs</i>	Зяблик	Қизилтўш		
24.	<i>Passer hispaneoles</i>	Испанский воробей	Испан чумчуғи		
25.	<i>Buteo buteo</i>	Обыкновенный канюк	сор		
26.	<i>Phoenicurus erythronotus</i>	Маскированная трясогузка	Қизил елкали кизилқуйрук		
27.	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Полевой воробей	Мусича		
28.	<i>Motacilla personata</i>		Никобли жиблажибон		
29.	<i>Passer montanus</i>		Дала чумчуғи		
30.	<i>Upupa epops</i>	Удод	Сассикпопишак		
31.	<i>Galerida cristata</i>	Хохлатый жаворонок	Сўфитўрғай		
32.	<i>Milvus migrans</i>	Чёрный коршун	Қора калхат		
33.	<i>Fringilla montifringilla</i>	Юрок	Юрок		

Натижаларни таҳлил қилишда сув қушлари учун ҳудуднинг халқаро аҳамиятини аниқлашда қўлланиладиган Рамсар конвенциясининг олтинчи мезони қўлланилди. Бу мезон сув қушлари учун сон жиҳатдан аҳамиятли бўлган сув-ботқоқ ерларни белгилайди, чунки улар ўзига хос биогеографик популяцияларнинг муҳим қисмини (1% дан кўп) қўллаб-қувватлайди. Бунда биз Ўзбекистонда қишлайдиган қушлар популяциясининг ҳар бир тури бўйича 1 фоизлик чегарадан ошган фоизини ҳисоблаб чиқдик.

Бу мезон бутун дунёда кенг қўлланилади. Ушбу мезондаги “аҳоли” атамаси тегишли биогеографик аҳолини назарда тутди. Ҳар бир аҳоли учун

аҳоли номи, шунингдек, ҳудудда мунтазам равишда содир бўладиган 1% чегараси кўрсатилган. Сувда сузувчи қушларнинг барча турлари бўйича жорий популяция сони ва ушбу жадвалда қўлланилган 1% чегаралари Сув-ботқок ерлари халқаро сув қушлари популяциясини баҳолаш веб-сайтидан олинган (Wetlands International «Waterbird Population Estimates».)

2-жадвалда 2022-йил январ-феврал-март ойларида ҳудудларнинг сув ҳавзаларида ўтказилган тадқиқотлар асосидаги маълумотлар келтирилган. Бу ерда ўрганилаётган ҳудудларда қайд этилган қуш турлари ҳамда уларнинг умумий сони келтирилган.

2-жадвал

Сув объектлари бўйича миқдорий тақсимот

Вилоят	Сув объектлари	Жами турлари	Умумий сони	Ноёб турларининг сони
Жиззах вилояти	Тузкон	35	19976	8
	К. Айдарқўл	29	14951	5
	К. Арнасой	29	4808	5
	<i>Умумий</i>	51	27704	10
Навоий вилояти	К. Айдарқўл	21	8540	4
	К. Тудақўл	26	14972	5
	Сув. О. Куюмозор	5	40754	1
	<i>Умумий</i>	31	64266	6
Бухоро вилояти	К. Оёқ-Оғитма	16	3348	2
	К. Хадича	22	7488	5
	К. Девхона	15	272	1
	К. Зеқри	15	756	3
	К. Қоракакир	18	2112	2
	К. Қумсултон	20	3138	2
	К. Шурқўл	17	11550	2
	<i>Умумий</i>	50	28664	9
Қашқадарё вилояти	К. Сичанқўл	22	4293	3
	Сув. О. Ачинқўл	16	4205	2
	Сув. О. Талимаржон	33	82214	5
	Сув. О. Нугайлисой	9	89	1
	Сув. О. Қорабоғсой	6	181	0
	Сув. О. Чимқўрғон	12	1547	2
	Сув. О. Қамаш	12	925	0
	<i>Умумий</i>	46	93449	8
Сурхондарё вилояти	Сув. О. Жанубий Сурхон	22	7738	1
	Сув. О. Оқтепа	27	3918	4
	Сув. О. Учқизил	16	2696	1
	Амударё қирғоғи	31	39438	5
	<i>Умумий</i>	53	52255	8
Самарқанд вилояти	Сув. О. Каттақўрғон	18	2203	2
	Сув. О. Қорасув	8	16086	0

	Сув. О . Оқдарё	9	10913	1
	Собирсой	16	3557	0
	<i>Умумий</i>	27	32759	2
Ташкент вилояти	Сув. О. Туябўғиз	32	12728	3
Наманган вилояти	Мирзаорол	7	56	1
	Жийдалисой	4	22	0
	Резаксой	1	10	0
	Эскиер	10	104	0
	Чортоқ	5	1565	0
	<i>Умумий</i>	19	1747	1
Андижон вилояти	Андижон балиқчилик хўжалиги	23	1631	2
Фарғона вилояти	Сариқамиш овчилик хўжалиги	19	635	3
	Сув. О Марказий Фарғона	12	378	1
	<i>Умумий</i>	24	1013	4
Қорақалпоғистон вилояти	Довутқўл	13	83169	2
	Ашиқўл	17	12893	2
	Катта Зокирқўл	16	3094	1
	Шегекўл	18	16895	3
	Сарбастқўл	17	62725	4
	Мақпалқўл	19	3353	4
	Тасманқўл	14	1173	1
	Жалтирбас	33	11651	5
	Каратерен	22	3091	6
	Судоче	23	30509	6
	Акпетки	26	49720	4
	Сариқамиш	37	1843	10
	<i>Умумий</i>	76	280610	18
Жами:	49	111	597272	24

Юқоридаги жадвал қуш турларини вилоятлар кесимидаги динамикасини кўрсатмоқда. Вилоятлар бўйича қушлар биохилмахиллиги Фарғона водийси вилоятларидан бошқа барча вилоятларда 30-52 тур орасида. Қорақалпоғистон вилоятида эса 76 тур қуш кузатилди. Бу ҳолат Қорақалпоғистон вилоятида қуш соноғи баҳорда - қушлар миграцияси бошланган вақтда, уяловчи-учиб ўтувчи қушларнинг ҳам сафга қўшилиши билан изоҳланади (3-4-5-6 жадваллар).

3-жадвал

Сирдарё хавзаси (Фарғона водийси ва Тошкент вилояти)

Қуш турлари	АндВ	Қуш саноғи	Ҳисоби	НамВ	Қуш саноғи	Ҳисоби	ФарВ	Қуш саноғи	Ҳисоби	ТошВ	Қуш саноғи	Ҳисоби
Серый гусь/ Кулранг ғоз				194			4608			2250	1	-
Кряква/ Ёввойи ўрдак				4000	464	93	5601			9400	3694	740
Серая утка/ Қўнғир ўрдак											2	-
Красноголовый нырок/ Қизилбош	140			140	1140	228	140			166	28	-
Красноносый нырок/ Олмабош	1351			395			4150			3100	2342	470
Чиркок свиштунок	300	9	-	1825			4060			8100	206	42
Большой баклан/ Катта қоравой					5	-	2055	20	-	1750	564	115
Лысуха/ Қашқалдоқ				1500	7	-	5000			4040	576	116
Гоголь/ Хитой ўрдағи											14	-
Широконоска											2	-

4-жадвал

Марказий Ўзбекистон (Бухоро, Навоий ва Жиззах вилоятлари)

Қуш турлари	Бух	Қуш саноғи	Ҳисоби	Жизз	Қуш саноғи	Ҳисоби	Нав	Қуш саноғи	Ҳисоби
Серый гусь/ Кулранг ғоз	5035	624	125	3030	85	-	1700	3	-
Кряква/ Ёввойи ўрдак	5275	4188	840	9560	3380	676	5000	18087	3617
Серая утка/ Қўнғир ўрдак		416	84		52	-		155	31
Красноголовый нырок/ Қизилбош	150	2915	583	210	1799	360	160	1529	306
Красноносый нырок/ Олмабош	5879	4443	890	7974	3741	750	5230	372	75
Связь/ Олақанотли суксур		683	137		133	27			

Огарь/ Анѓирт		92	20		18	-		40	-
Чирок свистунок	4480	2819	565	8265	699	140	3100	24499	4900
Большой баклан/ Катта қоравой	3770	6	-	3600	1064	213	822	98	20
Лысуха/ Қашқалдоқ	7050	7701	1540	9035	18326	3665	100	6450	1290
Широконоска/ Суксун		484	97		2	-		367	
Гоголь		36	-		12	-		1764	353
Пеганка		64	-		127	26			
Шилохвость		222	45					587	118
Широконоска		484	97		2	-		367	75
Хохлатая чернеть					7	-			

5-жадвал

Жанубий Ўзбекистон ва Самарқанд (Қашқадарё, Сурхондарё, Самарқанд)

Қуш турлари	Сам	Қуш саноғи	Ҳисоби	Каш	Қуш саноғи	Ҳисоби	Сурх	Қуш саноғи	Ҳисоби
Серый гусь/ Кулранг ғоз	2600	48	10	9657	16458	3292	2455	6732	1347
Белолобый гусь					1	-		881	177
Кряква/ Ёввойи ўрдак	5300	7035	1407	10000	65923	13185	5000	19393	3879
Красноголовый нырок/ Қизилбош	150	274	55	150	2883	577	140	504	101
Красноносый нырок/ Олмабош	1100	30	-	20	490	98	908	71	-
Чирок свистунок	5010	1573	315	5960	27	-	3871	1063	213
Большой баклан/ Катта қоравой		133	27	5772	123	25	225	421	85
Лысуха/ Қашқалдоқ	3010	3448	690	8020	3819	764	3000	1756	352
Огарь					42	-			
Серая утка					400	80			
Хохлатая чернеть					147	30		17	-
Гоголь								1	-

6-жадвал

Қорақалпоғистон Республикаси

Қуш турлари	Қор. Рес.	Қуш саноғи	Ҳисоби
Серый гусь/ Кулранг ғоз	3798	114	23
Кряква/ Ёввойи ўрдак	5274	52880	10576
Красноголовый нырок/ Қизилбош	150	8311	1663
Красноносый нырок/ Олмабош	4610	46608	9322
Чирок свистунок	1532	48159	9632

Чирок трескунок		1100	220
Большой баклан/ Катта қоравой	1550	575	115
Лысуха/ Қашқалдоқ	5020	86897	17379
Огарь		162	33
Серая утка		2	-
Гоголь		59	-
Пеганка		387	78
Шилохвость		228	46
Широконоска		926	186

Қушларни ҳимоялаш ва барқарор ривожланиши бўйича тавсиялар:

Ўзбекистон Республикасининг 07.08.2020 йилдаги 627-сонли “Овчилик ва овчилик хўжалиги тўғрисида”ги Қонунига асосан ёввойи ҳайвонларни овлаш учун квоталар ёввойи ҳайвонларнинг сони ва ҳайвонларни ҳисобга олиш ва ёввойи ҳайвонларни тутган ўлжаларини ҳисобга олиш маълумотлари асосида белгиланади. Кейинги йилларда Ўзбекистон Республикаси овчилар ва балиқчилар спорт уюшмаси томонидан ов хўжаликлари ҳудудида ўтказилган ўрганишлар маълумотлари квота ажратиш тўғрисидаги қарорга асос бўлди. Тақдим этилган ёзувлар таҳлили шуни кўрсатадики, рақамлар бўйича натижаларнинг аксарияти ортиқча баҳоланган ва шунинг учун Ўзбекистон Республикаси овчилар ва балиқчилар спорт уюшмаси томонидан квотани ажратиш учун келтирилган рақамлари ишончли асос эмасдур.

Давлатлараро назорат доирасида ҳозирги кунга қадар сув қушларини қишки рўйхатга олиш (IWC) доирасида Wetlands International веб-сайтида сув қушлари ресурслари маълумотлар базаси дастури ишлаб чиқилган. Бироқ, бу маълумотлар жамоат мулки ҳисобланади. Юқоридаги Қонунга мувофиқ, ўрганилаётган ҳудудларда сувда сузувчи қушларни овлаш муддатлари 1-октябрдан 28-февралгача ва ботқоқда овлаш учун 15-августдан 31-январгача белгиланган. Шундай қилиб, ов мавсуми миграция даврида очилади ва қишлаш тугаши билан ёпилади. Шу билан бирга, шуни таъкидлаш керакки, қишки қуш саноғининг натижалари фақат қишда ов қилиш учун квотани шакллантириш учун ишлатилиши мумкин. Миграция фаслларида қушлар сони тубдан фарқ қилади. Шуни ҳам таъкидлаш жоизки, Ўзбекистон Республикасида ов

ресурсларини ҳисобга олиш маълумотлари асосида табиий муҳитдан олиб қўйиш бўйича қонунчилик нормалари (чегаралари) мавжуд эмас. Шунинг учун биз қўшни мамлакатлардаги ҳамкасблар томонидан чоп этилган тавсиялардан фойдаландик (4; 5), уларни Ўзбекистондаги қушларнинг қишлоқ шароитларига мос равишда ўзгартдик. Йиллик яшайдиган ҳудудда сувда сузувчи қушларни олиб ташлаш учун тавсия этилган меъёрлар (уя қўйиш жойларидан қишлоқ жойларигача) уларнинг популяциясининг 30-40% ни ташкил қилади. Ўзбекистон сувларида қишлайдиган сув қушлари, асосан, Фарбий Сибир популяцияси, камроқ даражада Жануби-Шарқий Осиё популяцияларидир. Шундай қилиб, қушлар уч мамлакат - уялаш (Россия ва Шимолий Қозоғистон), миграция (Россия, Қозоғистон, Ўзбекистон), қишлоқ ва қисман миграция (Ўзбекистон) ўртасида тақсимланади. Ушбу маълумотларга асосланиб, ишлаб чиқариш ҳажмларини тақсимлаш қишлоқ майдони учун қуш саноғи ҳисоби маълумотларининг 10-15% доирасида тартибга солиниши керак.

Шундай қилиб, 2022 йилда биринчи марта сувда сузувчи қушларнинг қишқи санаш натижаларини умумлаштиришга ҳаракат қилиниб, турларнинг кўплиги тенденциялари нуқтаи назаридан доимий мониторинг тизимини йўлга қўйиш ва қишда қушларни овлаш учун квотани ҳисоблаш учун ҳаракат қилинди. Бизнинг фикримизча, квоталарнинг умумий ҳажмини ҳисоблаш қишлоқ давридаги ҳисоблар ва мавсумий миграцияларнинг комбинациясидан иборат бўлиши керак. Баҳорда (март-апрел) ва кузда (октябр-ноябр) сувда сузувчи қушлар сони қишлайдиган қушлардан сезиларли даражада ошади. Ов қилиш учун октябрдан декабргача бўлган давр энг фаол ҳисобланади. Шундай қилиб, фақат ушбу маълумотларни умумлаштириб, бутун ов мавсуми давомида турлардан потенциал фойдаланиш тўғрисидаги маълумотларни ишончли ҳисоблаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана / Ред. Р.Д. Кашкаров, Д.Р. Уэлш, М. Бромбахер, Е.Н. Лановенко. - Ташкент: Общество охраны птиц Узбекистана, 2008. - 192 с.

2. Закон Республики Узбекистан «Об охоте и охотничьем хозяйстве» № 627 08.07.2020 г.
3. Закон Республики Узбекистан о внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира» № 408 от 19.09. 2016 г.
4. Исаков Ю.А. Некоторые результаты среднезимних учетов численности водоплавающих птиц в СССР. В кн.: Ресурсы водоплавающих птиц в СССР, их воспроизводство и использование. Изд. МГУ, 1972, вып. 2
5. Исаков Ю.А. Пути воспроизводства и правильного использования запасов водоплавающей дичи в СССР. В кн.: География ресурсов водоплавающих птиц в СССР. М., 1965, вып. I.
6. Красная книга Республики Узбекистан. Т. II. Животные "Chinor Enk". Ташкент, 2019
7. Кривенко В.Г., Виноградов В.Г. Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц России и проблемы их охраны. Москва, 2001
8. Лановенко Е.Н., Филатова Е.А. Методические рекомендации по проведению орнитологического мониторинга на водоемах южного Узбекистана. Ташкент, 2017. 23 с.
9. Методическое руководство по ведению государственного учета и мониторинга позвоночных животных, Госкомэкологии РУз, 2021
10. Методы учета основных охотничье-промысловых и редких видов животных Казахстана. Алматы, 2003. 203с.
11. Новиков Г.А. Полевые исследования наземных позвоночных животных. Москва.1953. 283 с.
12. Strategic Framework and guidelines for the future development of the List of Wetlands of International Importance of the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971) 2018 update
13. <http://wpe.wetlands.org>

PUCCINIA STRIFORMIS F. SP. TRITICI BA PUCCINIA TRITICINA QO'ZGA'TUVCHILARIGA YUMSHOQ BUG'DOY NAVLARINING CHIDAMLILIK DARAJASINI OSHRISH

Tog'ayeva Marg'uba Abdisottarovna, b.f.f.d, dotsent,
Anorova Xusniya Yusuf qizi, G'aniboyeva Zebo Sirojiddin qizi
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

Rezyume. G'alla maydonlarida zamburug'li kasalliklarning tarqalishi oqibatida, dalalarda bug'doy hosildorligining yo'qotilishiga salbiy ta'sir o'tkazayotgan zang kasalliklari, turli abiotik omillar ta'sirida navlarning ko'pchiligi bu kasalliklarga nisbatan chidamsiz yoki chidamlilik darajasi pasayib borayotganligi haqida so'z borgan.

Kalit so'zlar: Bug'doy, *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*, *Puccinia triticina*, sariq zang, qo'ng'ir zang, atrof-muhit bosim tuproq-yer, topografik, biotik, antropogen.

Аннотация. В связи с распространением на зерновых полях грибных болезней и болезней ржавчины, отрицательно влияющих на потери урожая пшеницы на полях, о многих сортах говорят, что они устойчивы или снижают устойчивость к этим болезням под влиянием различных абиотических факторов.

Ключевые слова: пшеница, *Puccinia striiformis* f. Sp. *Tritici*, *Puccinia triticina*, желтая ржавчина, бурая ржавчина, экологическая нагрузка почва-земля, топографические, биотические, антропогенные.

Summary. In connection with the spread of fungal diseases and rust diseases in grain fields, which negatively affect the loss of wheat yield in the fields, many varieties are said to be resistant or reduce resistance to these diseases under the influence of various abiotic factors.

Key words: Wheat, *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*, *Puccinia triticina*, yellow rust, brown rust, environmental pressure soil-earth, topographic, biotic, anthropogen.

Bug‘doy – g‘alladoshlar oilasiga mansub o‘tsimon o‘simliklar turkumiga kiruvchi eng qadimiy va hozirda dunyoning ko‘pgina mamlakatlarida ekiladigan asosiy don ekini. Yildan-yilga dunyo aholisi sonining ko‘payib borayotganligi sababli don mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyoj ham ortib bormoqda. Bug‘doy (*Triticum spp.*) doni dunyo aholisining uchdan bir qismi kundalik iste‘mol qiladigan asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi. O‘tgan 20 yil mobaynida aholi o‘sish sur‘ati taxminan 1.5 % ni tashkil qilgan bo‘lsa, bu davr ichida bug‘doy donini yetishtirish 0.9 % ni tashkil etgan (FAO 2020). Aholi o‘sish sur‘ati donli ekinlarni yetishtirishga nisbatan shu tarzda, ya‘ni taxminan ikki baravar yuqori tezlikda davom etadigan bo‘lsa, kelgusi avlodni don mahsulotlari bilan ta‘minlashda jiddiy muammolar yuzaga kelishi mumkin.

Ushbu muammoning eng asosiy yechimlaridan biri - bug‘doy xosildorligiga salbiy ta‘sir o‘tkazayotgan biotik va abiotik omillarga qarshi samarali kurashishdir. G‘alla maydonlarida zamburug‘li kasalliklarning tarqalishi oqibatida g‘alla yetishtirilayotgan dalalarda 50 %, hattoki ba‘zi hududlarda 80 % gacha hosildorlikning yo‘qotilishiga olib keladi.

Mikoftozlar (o‘simliklarda) — parazit va yarim parazit zamburug‘lar qo‘zg‘atadigan infeksiyon kasalliklar. Zamburug‘lar ta‘sirida o‘simliklarda butun organizm yoki uning ma‘lum kismi tuzilishi va fiziologik funksiyasining buzilishiga sabab bo‘luvchi kasallik (patologiya) jarayoni vujudga keladi. Boshqa o‘simlik kasalliklariga nisbatan ko‘p tarqalgan va zararli; ular o‘simlik hosilini va mahsulot sifatini pasaytiradi, mevali va rezavor o‘simliklarning hosil berish muddatini qisqartiradi.

Puccinia striiformis f. sp. *tritici* va *Puccinia triticina* zamburug‘lari qo‘zg‘atuvchi sariq zang hamda qo‘ng‘ir zang kasalliklari boshhoqli don ekinlarining, xususan bug‘doy ekinining halqaro ahamiyatdagi xavfli kasalliklaridan biridir [1]. Dunyo olimlari tomonidan hozirgi kunga qadar ushbu kasalliklarga chidamli bo‘lgan navlarni yaratishda qator seleksion dasturlar ishlab chiqilgan bo‘lib, buning natijasida bir qancha chidamli navlar yaratilgan. Biroq vaqt o‘tgan sari bu navlarning ko‘pchiligi

bu kasalliklarga nisbatan chidamsiz yoki chidamlilik darajasi pasayib bormoqda. Buning asosiy sababi esa seleksiya jarayonlarida dunyo bug‘doy genetik xilma-xilliklaridan yetarli darajada foydalanmaslikdir.

Bugungi kunga kelib bug‘doyning ushbu turida seleksion no‘qtai nazardan qaraladigan bo‘lsa genetik potensialning keskin pasayib ketganligini kuzatish mumkin. Bu muammoni esa bug‘doy seleksiyasiga qarindosh turlar hamda qadimiy mahalliy navlardan foydalanib hosildor, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni yaratish hisobiga bartaraf etish imkoniyati mavjud. Duragaylash jarayonlarida ota-ona shakllarini tanlash har qanday seleksiya dasturining muvaffaqiyati uchun hal qiluvchi omillaridan biridir. Shuning uchun ham seleksionerlar tomonidan bu masalaga katta e‘tibor qaratiladi. Ekologik sharoitlar qanchalik kuchli va og‘irroq bo‘lsa, duragaylash jarayonida ota-ona navlaridan birining o‘ziga xos sharoitlarga moslashishi shunchalik muhim bo‘ladi [2]. V.A.Zikina, V.V. Meshkova, V.A. Sapegalar so‘zlariga ko‘ra, navlarning ekologik plastikligi keng maydonda hamda ob-havo va agrotexnika sharoitlarining yetarlicha xilma-xilligi bilan izchil yuqori hosil olish qobiliyatidir [3]. Boshlang‘ich manbadan seleksiya ishlarida samarali foydalanish uchun navni har tomonlama ekologik baholash zarur [4].

Bugungi kunda yaratilayotgan yangi navlarga juda yuqori talablar qo‘yilmoqda. Ular iqtisodiy jihatdan qimmatli belgilar majmuasiga ega bo‘lishi kerak [5]. Ideal bug‘doy naviga ega bo‘lishi kerak bo‘lgan 50 ga yaqin asosiy xususiyatlar N.I. Vavilovning "O‘simlikliklar seleksiyasining nazariy asoslari" ishida keltirib o‘tilgan [6]. Atrof-muhit omillarining ta‘siri o‘simliklarning o‘sish jarayonlariga va hosildorlik salohiyatini yaratishga sezilarli tuzatishlar kiritadi. O‘z tabiatiga ko‘ra ekstremal omillar har xil bo‘lib, ularning ta‘siri moslashuvchan, zarar etkazuvchi va letalligi bilan farqlanadi. Atrof-muhit "bosimi" qanchalik kuchli bo‘lsa, o‘simlik hayotiy faoliyatining barqaror darajasini saqlab turish uchun energiya sarfi shunchalik yuqori bo‘ladi [7].

Chidamlilik sifatida ekstremal omillar ta‘sirida organizm normal ishlashini saqlab qolish va quvvatlab turish qobiliyati tushuniladi. Chidamlilik genetik jihatdan

boshqariladigan irsiy xususiyat bo‘lib, genotipning normal reaksiyasi bilan tavsiflanadi [8]. Chidamlilikni yuzaga chiqarish o‘simlik faqat ekstremal omil ta’siri ostida bo‘lgandagina namoyon bo‘ladi. Asosiy ekologik ta’sirlarga ekstremal harorat, kuchli quyosh nuri, suv tanqisligi, ortiqcha tuzlar va boshqalar kabi ushbu ta’sirlarga javob reaksiyasini chaqiradigan va chidamlilikni pasaytiradigan tashqi muhit omillari kiradi [9].

Moslashuvchanlik muammosi har doim evolyusiya nazariyasida, xususan seleksiyada markaziy o‘rinni egallagan [10]. "Moslashuvchanlik" deganda organizmning ma’lum bir muhitga moslashish qobiliyati tushuniladi. Populyatsion genetikada organizmning yashovchanligi, hayotchanligi, ko‘payish tezligini oshiradigan tarkibiy yoki funksional o‘zgarishlar adaptiv o‘zgarish deyiladi [11]. Moslashuvchanlik organizmlarning atrof-muhit muayyan sharoitlariga moslashishiga yordam beradigan belgilar (moslashuvchan) va adaptiv funksiyalarni egallash orqali namoyon bo‘ladi [12].

Moslashuvchanlik o‘simliklar va fitotsenozning atrof-muhit bilan barcha xilma-xil munosabatlarini aks ettiradi. Moslashuvchanlik boshqa xarakterga ega bo‘lishi mumkin; Universal tipning moslashuvchanligi evolyusiya jarayonida barqarordir va shuning uchun organizm doimiy ravishda keng ahamiyatga ega bo‘lgan moslashtirilgan belgilarni to‘playdi. Tor ekologik moslashuvchanlik organizmning muayyan muhit sharoitida optimal hayotiy faoliyati uchun harakterlidir. Keng ekologik moslashuvchanlik turli agroyekologik zonalarda yuqori mahsuldorlikni ko‘rsatadi va bug‘doy ekinida katta qiziqish uyg‘otadi [13].

Turli xil ekologik omillar iqlim, tuproq-yer, topografik, biotik va antropogen omillarga bo‘linadi. Birinchi uchta omil fizik-geografik (abiotik) omillar guruhiga birlashtirilgan va o‘simliklarning yashash muhiti uchun asosiy hisoblanadi. Davriy atrof-muhit omillari tabiiy ravishda ajralib turadi: iqlim sharoitida kunlik va mavsumiy o‘zgarishlar, biologik sikllarni belgilaydigan kun uzunligi. Bu sharoitlarga moslashish evolyusion kelib chiqadi.

Ekologik omillarning namoyon bo'lishi "genotip × muhit" tizimida kuzatiladi. Bundan tashqari, odatda barcha omillar bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Atrof-muhit omillari yoki ularning kombinatsiyasi o'simliklar ontogenezining turli bosqichlarida, shuningdek, hayotiy holatiga qarab turlicha ta'sir qiladi.

Atrof-muhit ta'sirining o'ziga xosligi ko'payish usuli va populyatsiyaning genetik tuzilishiga bog'liq. Agrotsenozda "genotip × muhit" o'zaro ta'siri emas, balki organizmlarning bir-biri bilan o'zaro ta'siri ham mavjud. Bunday holda, bir omilning ta'siri boshqasi bilan o'zgartirilishi mumkin, lekin uni almashtirib bo'lmaydi. Biroq, atrof-muhitning murakkab ta'siri bilan "kompensatsiya effekti" kuzatilishi mumkin [14].

Agroekotizimlar biotik tarkibiy qismlarining turli xil ekologik sharoitlarga moslasha oladigan ajoyib qobiliyati ularning asosiy farqlovchi xususiyatidir. Shu bilan birga, har bir turning adaptiv potentsiali modifikatsiya va genotipik o'zgaruvchanlik bilan bog'liq bo'lib, ularning funksional munosabati geterozigotlar va geterogen populyatsiyalar darajasida tirik tizimlarning o'zini o'zi boshqarish mexanizmi bo'lib xizmat qiladi. Barcha tirik organizmlar moslashuvchanligining asosiy usullari universalligiga qaramasdan, har bir turning ontogenez, ko'payish va genotipik o'zgaruvchanlikda moslashish qobiliyatini tavsiflovchi adaptiv salohiyati o'ziga xos va evolyusion tarzda belgilanadi. Yuksak eukariot organizmlar adaptiv reaksiyalarining xarakterli xususiyati ularning genetik jihatdan aniqlangan integratsiyasi bo'lib, bu ularning kompensatsion, sinergik, kumulyativ o'zini o'zi boshqarish imkoniyatlarini sezilarli darajada oshiradi [12].

Tirik organizm atrof-muhit va uning genotipi mahsulidir. Ekologlar atrof-muhitni organizmga ta'sir qiluvchi barcha tashqi ta'sirlarning natijasi sifatida belgilaydilar. Ko'pgina tadqiqotlar o'ziga xos muhit sharoitlariga maxsus organizmlarning o'ziga xos reaksiyalari mavjudligini isbotladi [14].

Shubhasiz, zamonaviy dunyoda o'simlikshunoslik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'p darajada noqulay ekologik sharoit bilan chegaralangan.

Genotip yoki populyatsiyaning atrof-muhit sharoitlari o'zgarishiga reaksiya darajasini tavsiflashda ko'pincha "plastiklik" va "barqarorlik" tushunchalari qo'llaniladi [12, 14].

Cheklangan miqdordagi atrof-muhit omillari sharoitida moslashtirilgan va cheksiz sharoitlarda yomon moslashgan genotiplar turli xil ekologik zonalarda taxminan bir xil hosildorlik darajasini ko'rsatadi, bu ularni barqaror deb tavsiflaydi. Cheklangan miqdordagi atrof-muhit omillari sharoitida yomon moslashgan va cheksiz sharoitlarda yuqori darajada moslashgan genotiplar atrof-muhitning qulay omillariga sezgir bo'lib, plastik deb tasniflanadi [9]. Genotiplarning atrof-muhit sharoitlari o'zgarishiga reaksiyasi darajasi nav xususiyatlarini - uning plastikligi va barqarorligini - belgi rivojlanishini amalga oshirishda tavsiflaganligi sababli, plastiklik va barqarorlik tushunchalari ham genetik, ham agrotexnik ma'noda qo'llaniladi.

Turning barqarorligi - bu turli xil muhit sharoitida realizatsiya yoki ma'lum bir fenotip barqarorligining ko'rsatkichidir. Agar u shunday barqarorlashgan, ya'ni atrof-muhit o'zgarishi belgilar rivojlanishiga ta'sir qilmasa, ya'ni turli xil muhit sharoitlarida belgining qiymati nav bo'yicha o'rtacha uning genetik o'rtacha ko'rsatkichidan farq qilmasa genotip keng ma'noda barqaror deb hisoblanadi. [11]. Tor ma'noda barqarorlik genotip va atrof-muhitning moslashuvchanlik ta'sirini amalga oshirish barqarorligi darajasi yoki ma'lum bir genotipning atrof-muhit sharoitlari o'zgarishiga javob o'rganilgan genotiplar butun tizimi shaklining o'rtacha reaksiyasidan chetga chiqish darajasi sifatida belgilanadi [1, 9].

Plastiklik – navning turli muhit sharoitida yuqori va barqaror hosil berish qobiliyatidir [10, 14]. Zamonaviy qishloq xo'jaligi ma'lum darajadagi hosil va uning tarkibiy qismlari hisoblanadigan ishlab chiqarish jarayonlari samaradorligini baholashni talab etadi. Bunday baholash navlarni takomillashtirishning asosiy tendensiyalarini yaxshiroq tushunishga imkon beradi Shuningdek, o'zaro bir-birini to'ldirish tamoyiliga muvofiq individual jarayonlar darajasida farq qiluvchi duragaylash shakllarini tanlashga imkon beradi [8].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Toshpo'latov A. X., Javliyev F. B. "Fe va Zn elementlari biofortifikatsiyasi o'simliklarning genetik istiqbollari" "Sovremennaya meditsina i farmatsevtika: noviye podxodi i aktualniye issledovaniya" 75-Halqaro tibbiyot talabalari va yosh olimlari ishtirokidagi ilmiy-amaliy konferensiya to'plami 2021 yil 18-may. 198-199 b.
2. Togayeva M.A. Mikroelementi nekotorix sortov myagkoy pshenitsi International science journal. Warsaw, Poland Wydawnictwo Naukowe "Iscience". 2021 y. 5(38) Part 2. 12-17 c
3. Tog'ayeva M.A. Iskandarova M.Y. "Ayrim makro va mikroelementlarning inson salomatligiga ta'siri". Marancher H., Romheld V., Kissel M. Different strategies in higher plants in mobilization and uptake iron// J. Plant Nutr. -1986. –V.9. – N.3 – 7. – P.695 – 713.
4. Togayeva M.A. Akramova M.T. "Stable products rich in microelement" // Кимё-технология фанларининг долзарб муаммолари" мавзусидаги халқаро олимлар иштирокидаги республика илмий-амалий анжумани. 2021 й. 11-март. 410-411 б.
5. Togayeva M.A. "Triticum aestivum L. analiz elementov Fe i Zn v nekotorix perspektivnix sortax" Universum. ximiya i biologiya: nauchniy jurnal. – № 6(84). Chast 1. 2021 g.6-11 s.
6. Wang, X. Duplication and DNA segmental loss in the rice genome and their implications for diploidization / X. Wang, X. Shi, B.L. Hao, S. Ge, J. Luo // New Phytol. – 2005. – V. 165. – P. 937–946.
7. Hanelt P, Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (eds) (2001) Mansfeld's encyclopedia of agricultural and horticultural crops. Springer-Verlag, Berlin, pp 2565–2595
8. Percival J (1921) The wheat plant: a monograph. Duckworth, London
Philipschenko J (1930) U"ber die systematische Stellung des Einkornweizens und nochmals u"ber die Entwicklung der Weizenähre. Z Abstamm Vererbungsl 54:311–318
9. Boguslavsky RL, Golik OV (2004) Rod Aegilops L. kak geneticheskyyi resurs selecsii (Genus Aegilops L. as genetic resources for breeding) (In Russian). Juriev Inst Plant Production, Kharkov
10. Chennaveeraiah MS (1960) Kariomorphologic and cytotaxonomic studies in Aegilops. Acta Horti Gotoburgen 23:85–178
11. Filatenko A, Hammer K (1997) New descriptions of hulled wheats on the infraspecific level. Genet Resour Crop Evol 44:285–288

12. Golovnina KA, Kondratenko Eya, Blinov AG, Goncharov NP (2009) Phylogeny of the A genome of wild and cultivated wheat species. Russ J Genet 43:1360–1367. Doi:10.1134/S1022795409110106
13. Knu'pffer H, Morrison LA, Filatenko AA, Hammer K, Morgunov A, Faberova I (2004) English translation of the 1979 Russian taxonomic monograph of Triticum L. by Dorofeev et al.: project progress report. Schriften Gen Res 22:282–283
14. Goncharov NP, Gaidalenok RF (2005) Chromosomal location of genes controlling spherical grains and compact spike in Triticum antiquorum Heer ex Udacz. Russ J Genet 41:1262–1267

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОНДА ТАРҚАЛГАН ҚАЗУВЧИ АРИЛАР (HYMENOPTERA: SPHECIDAE, CRABRONIDAE) НИНГ ЭКОЛОГИЯСИ

М.А. Ембергенов, таянч докторанти,
М.Ж. Медетов, б.ф.д., катта илмий ходими
ЎзР ФА Зоология институти
Қ.А Сейтмуратов, ассисент,
Қорақалпоқ Давлат университети
З. Э. Избасарова

*Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий-тадқиқот институтининг таянч докторанти*

Қазувчи арилар Арктика ва Антарктикадан ташқари деярли ҳамма жойда учрайди. Узок вақт давомида қазувчи арилар Сфецид – Sphecidae битта оила (ёки бош оила Sphecoidea) деб ўрганилиб келинган. Хозирги кунда булар 4 та (Ampulicidae, Heterogynaidae, Crabronidae ва Sphecidae) оилаларга ажратилган (Melo, 1999: 55). Бу арилар пардақанотли ҳашаротлар ичида энг кўп тарқалган оилалардан ҳисобланиб, дўнё бўйича 9933 (Sphecidae, Crabronidae) тури тарқалган (Catalog of Sphecidae). Бизнинг маълумотларига кўра Ўзбекистонда 483 та тур ва кенжа тур бўлиб, шундан Sphecidae оиласига тегишли 73 та, Crabronidae оиласига тегишли 410 та тур ва кенжа тур тарқалган. Қорақалпоғистонда 24 дан ортиқ тури тарқалган. Қорақалпоғистонда қазувчи арилар фаунаси бўйича В.В. Гуссаковский (1928), А.Г. Давлетшина (1979), Т.Т. Кулимбетова (1998), Yu.N. Danilov., O.A. Odinev (2022). Ушбу кўрсатилган

олимлар қазувчи ариларнинг фаунистик ўрганишлар олиб борилган. Экологияси бўйича жуда кам ишлар олиб борилган. Бизнинг мақсадимиз Қорақалпоғистонда тарқалган қазувчи ариларнинг экологиясини ўрганиш ҳисобланади.

Қазувчи ари турларни ўрганиш бўйича тадқиқотлар 2021-2022 йил апрель-август ойларида Қорақалпоғистоннинг Орол денгизи атрофи, Қўйи Амударё биосфера резервати, Нукус шаҳри, Тахтақўпир, Чимбой, Мўйноқ, Шуманай, Канликўл, Беруний, Тўрткўл туманининг турли ландшафтларидан намуналар йиғилди.

Биоматериалларни йиғишда асосан энтомологик тутқичдан (сачок) фойдаланилди. Йиғилган материаллар 96 % ли спитрда пластмасса идишларда сақланди. Аниқлагич манбааларидан (Казенас, 1978: 172, 1984: 232, 1998: 284, Немков, 2016с: 34 ва бошқалар) фойдаланган ҳолда турлар аниқланди. Намуналарнинг координаталарин аниқлашда maps.me ва [Google Earth](https://www.google.com/earth/) иловаларидан фойдаланилди.

Тадқиқотимиз давомида Қорақалпоғистондан қазувчи ариларнинг (Sphecidae, Crabronidae) 2 та оиласига мансуб 25 та тури аниқланди.

Аниқланган қазувчи арилар (Sphecidae, Crabronidae) турларини адабёт манбалари Казенас, 1998: 284) ва аниқланган худудларнинг учрашига қараб эврибионт, чўл мезоксерофил ва чўл ксерофил турларига ажратдик (1-Жадвал).

Тадқиқотимиз давомида Қорақалпоғистонда аниқланган қазувчи
ариларнинг экологик гурухланиши.

Тур	Экологик гурухланиши	Чўл	Кўйи Амударё давлат биосфера резервати	Урбанизация
Sphecidae				
<i>Chalybion turanicum</i> Gussakovskij, 1935	Эврибионт	+	-	+
<i>Sceliphron destillatorium</i> Illiger, 1807	Чўл мезоксерофил	+	-	+
<i>Sceliphron madraspatanum</i> Fabricius, 1781	Чўл мезоксерофил	+	-	+
<i>Palmodes melanarius</i> Mocsáry, 1883	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Prionyx lividocinctus</i> A.Costa, 1861	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Prionyx nudatus</i> Kohl, 1885	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Prionyx radoszkowskyi</i> Kohl, 1888	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Sphex funerarius</i> Gussakovskij, 1934	эврибионт	+	-	+
<i>Ammophila campestris</i> Latreille 1809	эврибионт	+	+	+
<i>Ammophila heydeni</i> Dahlbom, 1845	эврибионт	+	+	+
<i>Ammophila terminata</i> F.Smith	Чўл мезоксерофил	+	-	+
<i>Podalonia tydei</i> Le Guillou, 1841	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Eremochares dives</i> Brullé, 1833	Чўл мезоксерофил	+	-	+
Crabronidae				
<i>Pemphredon lethifer</i> Shuckard, 1837	эврибионт	+	-	+
<i>Pemphredon tridentata</i>	эврибионт	+	-	+

Gussakovskij, 1952				
<i>Larra anathema</i> Rossi, 1790	Чўл мезоксерофил	-	-	+
<i>Liris niger</i> Fabricius, 1775	эврибионт	+	-	-
<i>Tachysphex persa</i> Gussakovskij, 1933	Чўл ксерофил	+	-	+
<i>Oxybelus lamellatus</i> Olivier, 1811	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Stizus koenigi</i> F.Morawitz, 1888	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Stizus ruficornis</i> J.Forster, 1771	Чўл мезоксерофил	+	+	+
<i>Stizus rufiventris</i> Radoszkowski, 1877	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Bembix oculata</i> Panzer, 1801	Чўл ксерофил	+	-	-
<i>Cerceris arenaria</i> Linnaeus, 1758	эврибионт	+	+	-
<i>Cerceris bupresticida</i> Dufour, 1841	Чўл мезоксерофил	+	+	-
<i>Cerceris deserticola</i> F.Morawitz, 1890	Чўл ксерофил	+	-	-

Хулоса қилиб айтганда 2021-2022 – йил тадқиқотимиз давомида Қорақалпоғистон Республикасидан қазувчи ариларнинг (*Sphécidae*, *Crabronidae*) 2 та оила 6 та кенжа оилага мансуб 25 та тури аниқланди. Қорақалпоғистон худуди деярли чўл қурғоқчил худуд ҳисобланиб, чўл ксерофил турлар бошқа турларга нисбатдан кўпроқ ташғил этди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Казенас В.Л. 1978. Роющие осы Казахстана и Средней Азии. Определитель // Издательство Наука Казахской ССР, Алма Ата. 172 pp.
2. Казенас В.Л. 1984. Роющие осы – церцерисы Средней Азии и Казахстана // "Наука" Казахской ССР, Алма Ата. 232 pp.
3. Казенас В.Л. 1998. Фауна Казахстана. Т. 9. Перепончатокрылые (Hymenoptera). Роющие осы (Hymenoptera, Sphécidae). Выпуск 1. Общая характеристика семейства. Подсемейства Ampulicinae, Sphécinae // Министерство Науки – Академия Наук Республики Казахстан. Институт Зоологии и Генофонда Животных, Алматы. 284 pp

4. Казенас В.Л. 2001. Фауна и биология роющих ос Казахстана и Средней Азии. // Kazgos INTI, Almaty. 333 pp.

5. Melo G.A.R. 1999. Phylogenetic relationships and classification of the major lineages of Apoidea (Hymenoptera), with emphasis on crabronid wasps // Scientific Papers. Natural History Museum. The University of Kansas. No.14. P.1–55.

6. Nemkov P.G. 2016c. Digger wasps of the genus *Bembix* Fabricius, 1775 (Hymenoptera: Crabronidae, Bembicinae) of Russia and adjacent territories // Far Eastern Entomologist. 313:1-34.

7. [Catalog of Sphecidae](#)

УДК: 614.842.615

ҚИЗИЛМИЯ ИЛДИЗИ АСОСИДА ЯНГИ ТАРКИБЛИ ЁНҒИН ЎЧИРИШ КЎПИГИ ОЛИШ

Боликулов Жўрабек Сағдуллаевич

Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси

Аннотация. Ушбу мақолада маҳаллий хомашё асосида янги таркибли ёнғин ўчириш кўпикларини олиш ҳамда уларнинг хусусиятларини тадқиқ этиш усуллари келтирилган. Ёнғин ўчириш кўпикларининг асосий хусусиятлари бу уларнинг барқарорлик ва парчаланиш вақти бўлганлиги сабабли ушбу хусусиятларини яхшилаш мақсадида сувда эрийдиган полимерлар қўшилган ва уларнинг хусусиятлари тадқиқ қилинган.

Калит сўзлар. Карралилик, барқарорлик, сульфанола, карбоксиметилцеллюлоза, полиэтиленгликол, поливинилспирт.

Аннотация. В данной статье приведены получение новых составов пен пожаротушения на основе местного сырья, а также способы исследования их свойств. Основные свойства пен пожаротушения – это их устойчивость и время их разложения, в этой связи для улучшения их свойств проведено исследование добавлением полимеров, растворимых в воде.

Ключевые слова. Кратность, устойчивость, сульфанола, карбоксиметилцеллюлоза, полиэтиленгликоль, поливинилспирт.

Annotation. This article presents the preparation of new compositions of fire extinguishing foams based on local raw materials, as well as methods for studying their properties. The main properties of fire extinguishing foams are their stability and their decomposition time, in this regard, to improve their properties, a study was conducted by adding polymers soluble in water.

Keywords: Multiplicity, stability, sulfanol, carboxymethylcellulose, polyethylene glycol, polyvinyl alcohol.

Замонавий ёнғин хавфи юқори бўлган объектларда ёнғин ўчириш усул ва услублари анча такомиллаштирилган лекин фақат сувнинг ўзи билан сифими минглаб литр бўлган резервуарлардаги суюқликларни ёки газнинг дебети катта бўлган газ фаввораларини ўчириб бўлмайди.

Ҳозирги вақтда ёнғинларни ўчиришда кенг қўлланиладиган ўт ўчириш воситаси сифатида кўпиклар қўлланилади. Кўпиклар каллоид тизим бўлиб газ тўлдирилган пуфакчалардан ва уни ўраб олган суюқлик пардаларидан ташкил топган.

Кўпикларни ўчириш механизми ажратувчи, совутувчи ҳамда экранловчи хусусиятларга эга. Қаттиқ ва суюқ моддалар ёниши билан боғлиқ бўлган ёнғинларни бартараф этишда кўпиклар кенг қўлланилади. Айниқса резервуарларда сақланаётган нефть ва нефть маҳсулотлари билан содир бўлган ёнғинларни ўчиришда ишлатилади. [5]

Сув ва сувли эритмалар билан ўзаро кимёвий реакцияга киришадиган моддаларда ёнғин содир бўлганда кўпиклар ёрдамида уларни ўчириб бўлмайди. Кўпиклар кенг миқёсда резервуарлардаги ёнувчи суюқликлардаги ёнғинларини ўчиришда, авария ҳолатидаги самолётларни қўндиришда, кимёвий заводлардаги цехларда тўкилган суюқликларни ва бошқа шунга ўхшаш ҳолатларни бартараф қилишда кенг қўлланилиб келинмоқда. Кўпикларнинг ўчириш самарадорлигини ошириш учун бошқа ўт ўчириш таркибларни унга қўшиш орқали эришиш мумкин. Масалан ингибиторловчи хоссага эга галогенуглеводородлар, кукунлар ва бошқа моддалар. [2]

Кўпикларнинг ўчириш хусусиятини, унинг қуйидаги кўрсаткичлари аниқлаб беради: карралиги, барқарорлиги, дисперслиги ва қовушқоқлиги.

Ушбу кўрсаткичлари бўйича кўпиклар ГОСТ23409.26-78 талабларига мос тушиши керак ҳозирги вақтда кўпик ҳосил қилувчи моддалар Республикага хориждан келтирилади. Бу кўпик ҳосил қилувчи моддалар синтетик усул билан олинган бўлиб, биологик жиҳатдан парчаланмайдиган ҳисобланади. Бу эса атроф муҳитни ифлосланишига олиб келади

Шунинг учун маҳаллийлаштириш дастурига биноан Республикада мавжуд бўлган хомашёдан кўпик ҳосил қилувчи хусусиятга эга янги модда олинди. Дастлабки тажрибалар натижаси шуни кўрсатдики, янги модда асосида олинган кўпикни, ҳозирги кунда хориждан келтирилиб, амалиётда қўлланилаётган кўпикларнинг ўрнини босувчи сифатида қўллаш мумкин. [4]

Маҳаллий хомашё сифатида Ўзбекистон шароитида ўсувчи табиий ўсимлик илдизи бўлган дуккакдошлар оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик ширин мия, қизил мия (корень соладки) номи билан машҳур илдиз танлаб олинди ва уни қайта ишлаш орқали ундан ёнғинни ўчиришда қўлланилувчи кўпик олиш мумкинлиги исботланди.

Қизилмия илдизи (ёки қизилмия илдизи) таркибига аскорбин кислотаси, минераллар, углеводлар, полисахаридлар, глюкоза, фруктоза, малтоза, сахароза, эфир мойи, органик қатрон кислоталари, стероидлар, танинлар, флавоноидлар, кумаринлар, алкалоидлар, спиртлар ва углеводородлар, ёғ кислоталари, сарик пигмент мавжуд.

Ўсимлик илдизининг яна фарқланадиган жиҳати 100% табиий, экологик безарар ва сақланиш муддати кўп йиллик муддатгачалигида. Шу вақтгача ёнғинни ўчиришда асосан кимёвий сирт фаол моддалардан фойдаланиб келинмоқда. Мисол учун алкилбензолсульфонат натрий; кимёвий формуласи –R-CH₂-C₆H₄SO₃Na, алкил C₁₁₋₁₈ сульфонат натрий – R – (CH₂)₁₈-CH₂SO₃Na ва Оксиэтил алкилфенол – C₁₅H₂₄O(C₂H₄O)_n бу моддалар биологик парчаланмайди, инсонга жудаям таъсири юқори ҳисобланади. Ҳозирги кунгача ёнғин ўчиришда табиий кўпиртирувчи моддалар умуман қўлланилмаган бўлиб, фақат кимёвий

моддалар ёрдамида ўчирилиб келинмоқда. Тақдим этилаётган табиий ўсимлик илдизидан олинган модда янгилиги билан тубдан фарқланади. [1]

Маҳаллий ўсимлик илдизи асосида олинган янги таркибли ёнғин ўчириш кўпикнинг сувли эритмасини тайёрлаш учун ГОСТ 50588-2012 талаблари асосида карралиги, барқарорлиги ва парчаланиш вақти текширилди ва ҳозирги кунда амалда кенг қўлланилиб келинаётган ёнғин ўчириш кўпикларининг кўрсаткичларига солиштирилди. [6]

Ёнғин ўчириш кўпигининг асосий кўрсаткичи бу уларнинг барқарорлиги бўлиб, у ёнғин ўчириш самарадорлигини белгилайди. Кўпикнинг барқарорлиги унинг асл структуравий параметрини сақлаб туриш қобилиятidir.

Ушбу ишда кўпикларнинг барқарорлиги ва парчаланиш вақтини ошириш мақсадида маҳаллий ўсимлик илдизи асосида олинган янги таркибли ёнғин ўчириш моддасига карбоксиметилцеллюлоза, полиэтиленгликол, поливинилспирт қўшилди ва уларнинг кўрсаткичлари тадқиқ этилди.

Тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатдики маҳаллий ўсимлик илдизи асосида олинган янги таркибли ёнғин ўчириш моддасига сувда эрувчан полимерлар киритилганда унинг кўрсаткичлари $2,5 \pm 3$ баравар ошишига эришилди.

т/р	Қизилмия илдизи асосида олинган эритма концентрацияси, %	ПЭГ, %	ПВС, %	КМЦ, %	Кўпик карралиги, К	Кўпикнинг барқарорлиги, (t50)	Кўпикнинг парчаланиш вақти, соат
1.	99	0,6	0,2	0,2	15	5,20	3,28
2.	98	1,2	0,4	0,4	15	6,35	3,50
3.	97	1,8	0,6	0,6	14	8,43	4,10
4.	96	2,4	0,8	0,8	14	11,15	4,55
5.	95	3	1	1	12	12,25	5,12

Саноатда кўпикли концентратларнинг асосий компоненти сирт фаол модда бўлганлиги сабабли, сувда эрувчан полимерларнинг ёнғинга қарши кўпиклар хусусиятларига таъсири сув билан аралаштирилган сирт фаол моддалар эритмалари ёрдамида ўрганилди. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, сирт фаол моддаларнинг табиати ҳосил бўлган кўпикларнинг барқарорлигига амалда таъсир қилмайди. [3]

Амалиётда кенг қўлланилиб келинётган ёнғин ўчириш кўпикларининг концентрацияси асосан 6 % ташкил этганлиги сабабли, ҳосил бўлган эритманинг ҳам

6 % эритмаси тайёрланди (бунда 6 % кўпик ҳосил қилувчи модда 94 % сув). Тайёр кўпик ҳосил қилувчи модданинг кўрсаткичлари амалда қўлланилаётган ёнғин ўчириш кўпикларининг кўрсаткичларига солиштирилди ва маҳаллий ҳомашёлар асосида олинган янги таркибли ёнғин ўчириш кўпикларининг кўрсаткичлари яхши натида берганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Ф. Шароварников, С.А. Шароварников. Пенообразователи и пены для тушения жожаров состав. Свойства. Применение. Москва 2005 г.

2. Е.В. Гайнуллина. Исследование возможности повышения кратности огнетушащих пен на основе стандартных пенообразователей путем использования различных модифицирующих добавок. Пожаровзрывобезопасность 2015 г ТОМ 24 №10. С-75-79.

3. В.Н.Любимов. Повышение огнетушащей эффективности противопожарных пен добавлением водорастворимых полимеров. Уфа – 2015 г

4. С.А.Бабков, А.В.Бабулин, П.В.Комраков. Физико-химические основы развития и тушения пожаров. Москва 2014 г.

5. И.М.Абдурагимов, В.Ю.Говоров В.Е.Макаров. «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» М 1980, 250 с.

6. ГОСТ Р 50588-2012 пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний.

БИОЛОГИК РЕСУРСЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИҚТИСОДИЙ БАРҚАРОРЛИК ГАРОВИДИР

Рахманов Шарифжон Валижонович

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори, (PhD)

Наманган муҳандислик қурилиш институти

Аннотация: биохилма-хиллик-бу тирик организмнинг мураккаблигини, унинг ўз функцияларини ўз-ўзини тартибга солиш қобилиятини ва улардан ҳар томонлама фойдаланиш имкониятини акс еттирувчи биологик объектларнинг ҳар хил турлари ёки ҳодисалари сони ва уларнинг пайдо бўлишининг белгиланган макон ва вақт оралиғида такрорланиши. Биологик хилма-хилликка барча ҳайвонлар, ўсимликлар, замбуруғлар, микроорганизмлар ва екотизимлар ҳамда уларда содир бўладиган жараёнлар киради.

Калит сўзлар: биохилма-хиллик, ўрмонлар, авлодлар, екотизим, чўл, дашт, ўсимлик, ҳайвонот.

Аннотация: биоразнообразие - это количество различных типов или явлений биологических объектов, отражающих сложность живого организма, его способность к саморегуляции собственных функций и возможность их всестороннего использования, а также повторение их возникновения в заданном пространстве и временных рамках. Биологическое разнообразие включает в себя всех животных, растения, грибы, микроорганизмы и экосистемы, а также процессы, которые в них происходят.

Ключевые слова: биоразнообразие, леса, поколения, экосистема, пустыня, степь, растительность, язычники.

Abstract: biodiversity is the number of different types or phenomena of biological objects reflecting the complexity of a living organism, its ability to self-regulate its own functions and the possibility of their comprehensive use, as well as the repetition of their occurrence in a given space and time frame. Biological diversity

includes all animals, plants, fungi, microorganisms and ecosystems, as well as the processes that occur in them.

Keywords: biodiversity, forests, generations, ecosystem, desert, steppe, vegetation, pagans.

Биохилма ернинг биосфера қобиғида яшовчи флора ва фаунанинг турли шакллари, кўриниши ва хилма-хиллиги экотизимларга қараганда анча хилма-хилдир. Чунки экологик тизимда организмлар нафақат хилма-хиллиги, балки катталиги, муайян функцияларни бажариш қобилияти ва муайян табиий жараёнларда иштирок этиши билан ҳам фарқланади. Уларнинг ҳар бири, рангидан қатий назар, биосферада маълум бир экологик функцияни бажаради.

Тупроқдаги азотли бирикмаларни (нитратларни) парчалайдиган микроорганизмлар бактериялар вазифасини тупроқда яшовчи бошқа микроорганизмлар бажара олмайди. Худди шундай, йиртқичлар озиқ-овқат занжиридаги ўлжани алмаштира олмайди. Сайёрада 500000 дан ортиқ ўсимлик турлари мавжуд ва одамлар улардан фақат 6000 тасини кундалик ҳаётларида ишлатишади. 1500 турдаги ўсимликлар доривор ўсимликлар тоифасига киради. Ўзбекистондаги 4148 ўсимлик туридан 577 таси доривор, 103 таси бўёқ ва 560 таси эфир мойларидир. Ўрмонлар мамлакат умумий майдонининг 5,1 фоизини эгаллайди, аммо уларнинг ер қоплами 0,3-0,4% ни ташкил қилади. Сўнгги 20 йил ичида экологик вазиятнинг ёмонлашувига Ўзбекистон қизил китобига флоранинг 147 тури киритилгани сабаб бўлмоқда. Ер юзида фаунанинг 2 миллиондан ортиқ турлари мавжуд бўлиб, уларнинг ҳар бири экотизимларда ўз ўрнига ва фойдали экологик хусусиятларга эга. Ерда яшайдиган ва ўсадиган ноёб, йўқолиб кетиш хавфи остида бўлган тирик ва тирик организмларнинг бир тури ҳар куни мамлакатлар ёки дунёнинг қизил китобларига киритилган.

Шунинг учун одамлар хилма-хилликни сақлашлари керак. 156 мамлакат раҳбарлари томонидан 1992 йилда Рио-де-Жанейрода (Бразилия) имзоланган биологик хилма-хиллик тўғрисидаги Конвенцияга Қўшилган Ўзбекистон Республикасида 1995 йилда олий Мажлис томонидан ратификация қилинган.

Биологик хилма-хиллик тўғрисидаги халқаро Конвенциянинг мақсадлари қуйидагилардан иборат: - ердаги биологик ресурсларнинг хилма-хиллигини сақлаш; миллий иқтисодиётда (қишлоқ, ўрмон ва балиқчилик) биологик ресурслардан фойдаланишда табиий ресурсларга ва миллий иқтисодиётга зарар етказмайдиган усуллардан фойдаланиш; генетик ресурслардан фойдаланиш ва улардан фойдаланишда адолатли ва адолатли усуллардан фойдаланишни рағбатлантириш. Биохилма-хиллик ҳар бир мамлакатнинг ҳаётий манбаидир. Бу иқтисодий фаолиятнинг асосини ташкил этади ва яшаш воситасидир. Уни сақлаб қолиш ва ундан оқилона фойдаланиш ҳар қандай давлатнинг ривожланишига эришиш учун жуда муҳимдир.

Биохилма-хилликни ҳимоя қилиш ва таъминлаш суғурта учун ноёб ҳисса ҳисобланади келажак авлодлар фонди, чунки ҳатто одамларга умуман фойда келтирмайдиган ҳаёт шакллари ҳам табиатда муҳим аҳамиятга эга. "Биологик хилма-хиллик" ёки "биологик хилма-хиллик" атамаси нисбатан янги ва кам маълум. Бу ерда мавжуд бўлган барча тирик мавжудотлар - ҳайвонлар, ўсимликлар, замбуруғлар ва бактерияларнинг хилма-хиллигини ифодалайди. "Биологик хилма-хиллик" атамаси биологик дунёнинг барча қисмларининг ўзаро боғлиқлигини англатади. Биохилма-хиллик кўпинча учта даражада кўриб чиқилади: 1. Турларнинг хилма - хиллиги-яъни барча ўсимликлар ва ҳайвонларнинг, шу жумладан замбуруғлар ва микроорганизмларнинг хилма-хиллиги; 2. Генетик хилма-хиллик-тур ичидаги генетик материалнинг хилма-хиллиги; 3. Экотизим хилма-хиллиги-бу экотизимларнинг хилма-хиллиги (масалан, ўрмонлар, тоғлар, даштлар ёки саванналар ,чўллار ва бошқалар).).

Ҳайвонлар ва ўсимликларнинг ёввойи ва хонакилаштирилган (маданий) турлари озиқ-овқатнинг ягона манбаи ва кўплаб дори-дармонларнинг асоси ва кўплаб саноат маҳсулотларининг ажралмас қисмидир. Қўшма Штатлар каби саноати ривожланган мамлакатларда ялпи миллий маҳсулотнинг (ЯИМ) тахминан 4,5% фақат ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг ёввойи турларидан фойдаланиш натижасида ҳосил бўлади. Кам ривожланган мамлакатлар учун бу

миқдор анча юқори бўлиши мумкин. Маданий ўсимликлар ва уй ҳайвонларининг ҳозирги тижорат аҳамияти жуда катта. Масалан, Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши Яимнинг қарийб 45 фоизини ташкил этади. Биохилма-хиллик биосферани ташкил қилади, инсон бошқа биологик турлар билан бир қаторда биосферада яшайди ва инсоннинг омон қолиши ва фаровонлиги унинг ҳолатига боғлиқ. Илгари, инсон фаолияти кўлами уларга таъсир қилмаган бўлар эди, чунки улар табиий ресурслар миқдорига нисбатан жуда кичик эди. Энди, инсоният 21-асрга кириб борар экан, иқлим ўзгариши, чўлланиш, биохилма-хилликни йўқотиш ва ҳоказолар таҳдиди инсон ўзининг келажакдаги мавжудлиги пойдеворига путур етказётганини кўрсатмоқда.

Марказий Осиё минтақасини иқтисодий ривожлантиришни ўйланмаган режалаштириш натижасида юзага келган Орол денгизи муаммоси бундай ривожланиш алоҳида минтақалар учун қанчалик хавfli бўлиши мумкинлигига яққол мисолдир. Ўзбекистон асосан аграр мамлакат бўлгани учун бу табиий муҳит сифатига боғлиқ. Илгари биологик ресурсларнинг атроф-муҳитни таъминлашда бевосита фойдаларижараёнлар ва уларнинг мамлакатни барқарорлаштириш ва ривожлантиришдаги алоҳида роли ҳисобга олинмади. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда овчиликни бошқариш, доривор ўсимликларни йиғиш ва биохилма-хиллик ресурсларидан барқарор фойдаланишнинг шу каби механизмлари ишлаб чиқилган бўлса-да, барча иқтисодий ва экологик манфаатларни ҳисобга оладиган умумий ёндашув нисбатан янги. Халқаро тажриба шуни кўрсатадики, ушбу сектор мувозанатли бўлганда катта иқтисодий фойда келтириши ва мамлакат ривожланишини тезлаштириши мумкин. Биоресурслардан барқарор фойдаланиш уч тоифага бўлинади: барқарор иқтисодий фойдаланиш; илмий ва маърифий мақсадларда фойдаланиш; маданий ва рекреацион (рекреацион) мақсадларда фойдаланиш. Биологик хилма-хилликдан иқтисодий мақсадларда фойдаланиш ов, туризм ва маълум бир иқтисодий қийматга эга маҳсулотларни сотиб олиш каби фаолиятни ўз ичига олади.

Шунингдек, уни пул кўринишида баҳолаш қийин, аммо у сув хавзаларини муҳофаза қилиш ва чўлланишнинг олдини олиш каби республика учун барқарорлаштирувчи ва иқтисодий аҳамиятга эга бўлган жиҳатларни ҳам қамраб олади. Биохилма-хилликдан барқарор иқтисодий фойдаланиш алоҳида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тизимида биохилма-хилликни сақлаш, имтиёзларнинг адолатли тақсимланиши, айниқса қишлоқ (маҳаллий) аҳоли манфаатларини кўзлаб, Ўзбекистонда биохилма-хиллик ресурсларидан барқарор иқтисодий ва экологик фойдаланишни ривожлантириш, назорат ва ҳисобдорликни қайта кўриб чиқиш учун зарур бўлган махсус механизм ва усуллардан фойдаланиш талаб этилади.

Табиий ҳудудлардан илмий тадқиқотлар учун тирик лабораториялар сифатида фойдаланиш биологик хилма-хилликни сақлаш ва ундан фойдаланишни яхшироқ тушуниш учун асосдир.

Табиий ҳудудлар экологик таълим учун асосий ресурс материалидир. Табиий ҳудудда бўлгандагина жонли ва жонсиз табиатнинг мураккаб ўзаро боғлиқлиги ва уйғун ўзаро таъсирини кўриш ва ҳис қилиш мумкин. Фақат табиий муҳит билан бевосита алоқада бўлган одам (айниқса болалар) ўзи учун кўп нарсаларни кашф этади, масалан, кирпи нима учун тиканли, қушлар нима учун илонларни ёқтирмайди ва кўрқади, нега ҳайвонлар ҳимоя соясига муҳтож ва бошқалар. Сайёра жонзотларининг "ёввойи" ҳаётини кузатиш орқали инсон ўз соғлиғини сақлаш учун айниқса зарур бўлган жуда кўп фойдали маълумотларни олади, чунки ҳайвонлар томонидан кўплаб доривор маҳсулотлар (ёки захарлар) аниқланган. "Ўзгармаган" табиий ҳудудлар ва шаҳарларни ёки саноат агломератларини таққослашда сезиларли фарқлар одамни беихтиёр табиат мўрт ва инсоннинг бехосдан фаолияти салбий таъсир кўрсатиши мумкин деб ўйлайди. Илмий ва таълим мақсадларида барқарор фойдаланиш қуйидагиларни ўз ичига олади: тадқиқот мақсадларида биологик хилма-хилликдан фойдаланишнинг афзалликларини максимал даражада ошириш; Ўзбекистонда ўсимликларнинг биохилма-хиллигини сақлаш ва улардан оқилона фойдаланиш (масалан, жаҳон

аҳамиятига эга ёввойи олмалардан); иқтисодий фойда олиш учун мўлжалланган биотехнология ва биофармацевтикаларни ривожлантириш энг муҳим вазифалардан биридир.

Хулоса қилиб айтганда афсуски, сўнгги уч ярим аср давомида 60 дан ортик турдаги ҳайвонлар ва 100 га яқин қуш турлари ер юзидан ғойиб бўлди. Бундай ҳалокатли жараён XX аср охирида ўзини янада кучлироқ намоён қила бошлади. Афсуски, бу ҳали ҳам давом этмоқда. Йўқолиб кетиш сутемизувчиларнинг 120 турига ва қушларнинг 187 турига таҳдид солмоқда. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг қашшоқлашувини тўхтатиш ва ҳайвонот дунёсининг хилма-хиллигини сақлаш энг устувор вазифадир. Ҳар бир биологик тур ўзига хос хусусиятларга эга ва химояга лойиқдир. Қўриқхоналар, миллий боғлар, қўриқхоналар ва бошқа қўриқланадиган ҳудудларда ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг барча хилма-хиллигини сақлаш ҳар бир фуқаронинг энг муҳим вазифаси ва вазифаси эканлигини унутмаслигимиз керак.

Адабиётлар

1.Valijonovich, R. S., Axmadjanovich, T. A., & Khoshimjon, Y. S. (2021). Causes and Consequences of Floods and Floods in The Safety of Life, Measures to Protect the Population and The Territory. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 25(1), 83-86.

2.Valijonovich, R. S., Axmadjanovich, T. A., & Khoshimjon, Y. S. (2021). Causes and Consequences of Floods and Floods in The Safety of Life. Measures to Protect the.

3.Раҳманов, Ш. В., & Тургунов, А. А. (2021). Табиатни муҳофаза қилиш-ҳар бир фуқаронинг бурчидир. *International Journal of Discourse on Innovation, Integration And Education*, 2(1), 97-98. 4.Rakhmanov, S. V., & Turgunov, A. A. (2022). THE USE OF BIOLOGICAL RESOURCES IS A GUARANTEE OF ECONOMIC STABILITY. *ASIA PACIFIC JOURNAL OF MARKETING & MANAGEMENT REVIEW* ISSN: 2319-2836 Impact Factor: 7.603, 11(03), 4-8.

5.Soliev, R., Avazxon, T., & Sharifjon, R. (2021). Production Of Heat-Resistant And Frost-Resistant Composite Hermetic Mastics For Filling Cracks In Asphalt Concrete Roads And Defensive Joints Of Roads With Concrete Pavement. *NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal* NVEO, 2677-2685.

6.Sobirov, M. M., Raxmonov, S. V., Urozov, T. S., & Aslanov, A. (2020). Studying the kinetics of the decomposition of sulfur-containing phosphorites by nitric acid. *Scientific Journal of Samarkand University*, 2019(3), 77-80. □□□ *Международный научный журнал № 9 (100), часть 2 «Научный импульс» апреля , 2023 209*

7.Rakhmanov, S. V., Sobirov, M. M., Nazirova, R. M., & Hoshimov, A. A. (2020). Study of the kinetics of decomposition of sulfur-containing phosphoric nitric acid. *Scientific technical journal*, 24(4), 65-68. 10.Рахманов, Ш. В., & Рахимов, Х. М. (2020). Система методов обучения безопасности жизнедеятельности. *Вестник науки и образования*, (2-2 (80)), 67-69.

11.Valiganovich, R. S., Alimovna, I. D., & Ogly, V. S. O. (2017). USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES AS THE SUPPLY OF ENERGY TO URBAN AREAS. *Science Time*, (6 (42)), 105-107.

12.Рахманов, Ш. В., Игамбердиева, Д. А., & Рахимов, У. Ю. (2017). Пути повышения плодородия эродированных почв в Наманганской области. *Молодой ученый*, (20), 226-228.

13.Рахманов, Ш. В., & Тургунов, А. А. (2022). Кимёвий ифлосланган тупрокларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш. *ФарПИ илмий-техник журналі.– Фарғона.–2022, 3, 237-239.*

14.Негматов, С. С., Жалилов, Ш. Н., Рахманов, Ш. В., Негматова, К. С., Абед, Н. С., Икромов, Н. А., ... & Махаммаджонов, Х. А. (2022). Исследование тепловой водостойкости и прочностных свойств композиционных полимер-полимерных связующих. *Universum: технические науки*, (11-5 (104)), 47-53.

15.Б.М. Тожибоев, Ш.В. Рахманов, Т.У. Улмасов, С.С. Негматов, Состояние и анализ методов определения внутренних напряжений полимерных и лакокрасочных покрытий. *НАИ 25.Ш.В.Рахманов, М.Расулова.Маҳаллий бентонитсимон гиллар ёрдамида ғишт ишлаб чиқиш технологияси. Scientific and technical journal of NamIE 5 (2), 135-139.*

26.Valijanovich, R. S., & Ahmadjanovich, T. A. (2021). CURRENT STATUS OF GROWING AND HARVESTING CORN AND CRUSHING COTTON. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 9(12), 1002-1006.

27.Valijonovich, R. S., Axmadjanovich, T. A., & Khoshimjon, Y. S. (2021). Causes and Consequences of Floods and Floods in The Safety of Life. Measures to Protect the.

Rakhmanov Sh V., Rakhimov Kh. M. System of methods of life safety training. *ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ № 2 (80). Часть 2. 2020. 66*

30.Рахманов Ш. В. , Рахимов Х М. Пути улучшения экологического состояния орошаемых серых почв.Журнал «Интернаука» № 41 (170), часть 1, 2020 г. 31.Rakhmanov Sh V ,Mansurov O A ,Adashev B Sh. Ecological condition of irrigated soils of the republic of uzbekistas. scientific and technical journal of NamIET ISSN 2181- 8622

32.Рахманов Ш.В. Суғориладииган типик бўз тупроқларга эрозияни таъсири ва унга қарши курашиш Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2021, Т.25, №1) 33.Б.Ахмедов.,Ш.В. Рахманов. Тупроқ эрозияси ва унга қарши кураш чоралари. ФарПИ илмий техника журнали.Фарғона-2013 йил № 3 Международный научный журнал № 9 (100), часть 2 «Научный импульс» апреля , 2023 211

SEMANOTUS BIFASCIATUS QO‘NG‘IZINING ZARAR KELTIRISH XUSUSIYATLARIGA DOIR YANGI MA‘LUMOTLAR

Ma‘rupov Akmaljon Akbarovich

Farg‘ona davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada Farg‘ona vodiysining tabiiy va madaniy archadoshlarida uchrovchi *Semanotus bifasciatus* ga doir ma‘lumotlar keltirilgan. Mazkur qo‘ng‘iz O‘zbekiston faunasi uchun yangi tur hisoblanadi. Oligofag tur bo‘lib archa daraxtining jiddiy zararkunandasidir. O‘zbekiston sharoitida qo‘ng‘izlarning hayot sikli bir yilni tashkil etadi.

Kalit so‘zlar. Oligofag, cormofag, fillofag, spermofag, archa, *Juniperus Turkestanica*, *Juniperus Sabina*, organik kislota, Cherepanov, dendrofag.

Аннотация. В статье представлены сведения о *Semanotus bifasciatus*, жителя Ферганской долины, в природных и культурных местообитаниях. Сегодня считается новым видом для фауны Узбекистана. Олигофаг – серьезный вредитель ели. В условиях Узбекистана жизненный цикл жуков составляет один год.

Ключевые слова. Олигофаг, кормофаг, филлофаг, спермофаг, можжевельник, *Juniperus Turkestanica*, *Juniperus Sabina*, органическая кислота, Черепанов, дендрофаг.

Annotation. Abstract. The article presents information about *Semanotus bifasciatus*, a resident of the Fergon Valley, in natural and cultural habitats. Today it is considered a new species for the fauna of Uzbekistan. Oligophage is a serious pest of spruce. In the conditions of Uzbekistan, the life cycle of beetles is one year.

Keywords. Oligophage, cormophage, phyllophage, spermophage, juniper, *Juniperus Turkestanica*, *Juniperus Sabina*, organic acid, Cherepanov, dendrophage.

KIRISH. Farg‘ona vodiysining issiq va quruq iqlim sharoitida daraxt-buta o‘simliklarining, ayniqsa, ninabargli va doim yashil o‘simliklarning ahamiyati juda katta. Keyingi yillarda aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish tizimida manzarali ninabargli daraxtlar va doim yashil butalar ekish ko‘lami ortdi. O‘zbekistonda manzarali bog‘dorchilikni rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlaridan biri – ko‘kalamzorlashtirish uchun shahar sharoitlarida yashil daraxtzorlar barpo etish uchun biologik chidamli daraxt-buta turlari xilini ko‘paytirishga alohida e‘tibor qaratilayotgan bo‘lsa, ikkinchi tomondan, ularni parvarish qilish hamda zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash masalasi muhim ahamiyat kasb etadi (Zokirova, 2023).

Archa Cupressaceae oilasi igna bargli o‘simliklar turkumi, bir uyli, doim yashil manzarali daraxt va butalar sanaladi. Archaning ko‘pchiligi o‘rta mintaqalarda o‘sadi. Ba‘zi turlari tropik hududlardagi tog‘larda ham uchraydi. [O‘zbekiston](#) hududi va [tog‘larida](#) *Juniperus semiglobosa*, *Juniperus Turkestanica*, *Juniperus Sabina* va *Juniperus Seravschanica* kabi turlar tarqalgan bo‘lib, archazorlarni tashkil qiladi. Archadan xo‘jalik ahamiyati kata hisoblanib yog‘ochi me‘morlikda, o‘ymakorlikda va qalam yasashda keng foydalaniladi. Ba‘zi turlaridan xushmanzara o‘simlik sifatida ekib o‘stiriladi. Qubbalaridan turli moddalar (efir moyi, qatron, qand, mum va organik kislotalar) olinadi. Qubbasining damlamasi tabobatda siydik haydovchi, balg‘am ko‘chiruvchi va ovqat hazm qilishni yaxshilovchi dori sifatida ishlatiladi. O‘rta Osiyodagi turlaridan olinadigan efir moyining sedrol fraktsiyasi esa jarohatni, suyakning teshilib oqishini davolashda qo‘llaniladi.

So‘nggi yilliklarda respublikamizning tabiiy va madaniy landshaftlari katta qismini archadoshlar oilasi vakillari ko‘plab ekilmoqda. Farg‘ona vodiysida doim

yashil sarv turining piramidasimon xili ko'p ekiladi. Archa turlaridan magistral yo'llar chetiga manzarali daraxt sifatida, istirohat bog'lari barpo etishda foydalaniladi. Shundan kelib chiqib, vodiy hududidagi park va hiyobonlar, istirohat bog'lari va boshqa madaniy obyektlarda eng ko'p yetishtirilayotgan archadoshlarning zararkunanda va kasalliklarini o'rganish bo'yicha izlanishlar olib borildi. Bir qator olimlarning ishlarida hasharotlar faunasi, bioekologik xususiyatlari, zarar keltirishi va ularga qarshi kurash bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan bo'lsa-da, aynan archa daraxtida yashovchi qo'ng'izlarning biologiyasi, qarshi kurash choralari to'grisida maxsus tadqiqot obyekti bo'lmagan. Jumladan, Xodjayev, Esanboyev, Ma'rupovlarning ilmiy maqolalarida O'zbekiston jumladan, vodiy faunasi dendrofag hasharotlar faunasi yoritib berilgan (Xodjayev, Esanboyev 1991, Ma'rupov, 2018).

MATERIAL VA TADQIQOT USLUBLARI Archa uzunmo'ylov qo'ng'izi faunasi, biologiyasi, ekologiyasi, zarari hamda ularga qarshi kurash choralariga bag'ishlangan tadqiqotlar Farg'ona vodiysining bir qancha hududlari – Farg'ona shahri, Farg'ona, Yozyovon va Quva (Farg'ona viloyati) Mingbuloq, Pop (Namangan viloyati), Marxamat, Xo'jaobod (Andijon viloyati), tumanlaridan 2020-2022 yillar davomida archa daraxtida tarqalgan uzunmo'ylov qo'ng'izlarni o'rganish bo'yicha olingan materiallar asos bo'ldi. Tadqiqotlar Farg'ona vodiysining tekislik, adir, tog' oldi, o'rta tog' mintaqalari, park va hiyobonlar, istirohat bog'lari va boshqa madaniy obyektlarni statsionar va marshrutli yo'nalishda vizual tekshirish orqali amalga oshirildi.

Materiallar, asosan, mart oyidan dekabr oyiga qadar yig'ildi. Archadoshlarda uchrovchi uzunmo'ylovlar biologiyasi, ekologik xususiyatlari, hayotiy sikllari, tarqalishini o'rganishga oid kuzatish hamda eksperimentlar doimiy kuzatish joylari Farg'ona shahri Mustaqillik ko'chasi Yahudiylar qabiristoni, Farg'ona tumani Vodil qishlog'i, Quvasoy shahar Arsif hududlarida olib borildi, olingan natijalar tahlil etildi. Turli ekologik sharoitlarda o'sayotgan archadoshlardagi hasharotlarning morfologiyasi va ekologiyasidagi o'zgarishlar tadqiq etildi. Doimiy kuzatish joylarida hasharotlarning rangi, hasharotlar zichligi, shuningdek, hayotiy sikllariga alohida e'tibor berildi.

Uzunmo'ylov qo'ng'izlar rivojlanishida harorat va namlikning roli, shuningdek, ularning individual rivojlanish xususiyatlari laboratoriya sharoitida kuzatildi. Olingan natijalar ma'lumotlar bilan qiyoslanib, xulosalar olindi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Ilmiy manbalarda ko'rsatilishicha, archadoshlarda ksilofag zararkunandalarning faqat bitta tur uchraydi.

O'zbekistonda qayd etilgan archa uzunmo'ylov (*Semanotus Semenovi* Okun) qo'ng'izi deb e'tirof etilgan. Tadqiqotlarimiz davomida jumladan, 2021-yil mart oyida Farg'ona shahri Mustaqillik ko'chasi Yahudiylar qabiristoni archa daraxtlari kuzatildi. Mazkur hududda uchrovchi archalarning yoshi 60-70 yosh va undan yuqori ko'rsatkichni tashkil etadi.

Shuni alohida qayd etish joizki, ushbu tur avval O'zbekiston, jumladan Farg'ona vodiysi sharoitida qayd etilmagan. Bu haqda boshqa olimlarning ishlari tahlil etib chiqildi. Mazkur qo'ng'izlarning namunalari olinib, kolleksiyalar tayyorlandi va morfometrik belgilarining o'lchamlari olinib, unga yaqin bo'lgan turlarga qiyoslab chiqildi. Natijada Callidiini avlodining vakili ekanligiga xulosa qilindi. Biroq uning qaysi turga mansubligi yoki yangi tur ekanligini bilish uchun molekulyar genetik tahlilga berildi. Olingan natijalar mazkur *Semanotus bifasciatus* O'zbekiston faunasi uchun yangi tur ekanligi qayd etildi.

Mazkur qo'ng'izlar Cerambycidae oilasi, Cerambycinae kenja oilasi, Callidiini avlodiga mansub qo'ng'iz hisoblanadi. Mazkur tur 1875-yilda Viktor Motschulskiy tomonidan Shimoliy Xitoyda o'rganilgan. Xozir kunda qo'ng'izlar Shimoliy-Sharqiy Osiyoda, Xitoy, Yaponiya, shimoliy Koreya va Rossiyaning Uzoq Sharqi uchraydi. (Duffy 1968; Cherepanov 1988a, Ma'rupov, 2022) (1-rasm).



1-rasm. Farg'ona shahar archalarni zararlanishi

(yahudiylar qabiristoni, 2021-yil, original)

Mazkur qo'ng'izlar ozuqa spektriga ko'ra oligafag tur hisoblanadi. Ochiq urug'li o'simliklar sarvdoshlar oilasiga mansub oddiy archa, sarv daraxti, biota archasi, tuya va tuyevik daraxtlarida uchraydi (Duffy 1968; Cherepanov 1988a; Ma va boshq. 2010, Ma'rupov, 2021). Dala tadqiqotlari davomida Farg'ona shahar Mustaqillik ko'chasida joylashgan yahudiylar qabiristonida ekilgan 100 ga yaqin archa daraxtlari o'rganildi. Maydondagi archalarning 25-30 % qo'ng'izlar tomonidan zararlangan. Ayrim archa daraxtlarini zararlanish ko'rsatkichi 60-70 % tashkil etadi, natijada o'simlik qurigan. Qo'ng'izlar yonidagi sog'lom daraxtlarga ko'chib o'tgan (2-rasm).

Semanotus bifasciatus odatda stressga uchragan va yaqinda qurib qolgan daraxtlarning ikkilamchi darajali zararkunandasi hisoblanadi (Iwata va boshq. 2007). Biroq, ayrim vaqtlari bilan u sog'lom daraxtlarga ham o'tishi qayd etilgan, ayniqsa manzarali daraxt sifatida ekilgan bir turga mansub daraxtlarda (Kim va Park 1984; Yan 2003; Gao va boshq. 2007, Ma'rupov, 2021).

Semanotus bifasciatus Motsch. archa (*Juniperus rigida*) ning tanasi va qalin shoxlarida yashaydi. Masalan, laboratoriya sharoitida uzunligi 64 sm va diametri 5,-7,3 sm gacha bo'lgan archa daraxti kesmasidan 12 ta katta yoshdagi qo'ng'izlar va ikkita lichinka topildi.



A



B

2-rasm. Qurigan archa daraxti

So'nggi ikki yil ichida archa uzunmo'ylov qo'ng'izlar populyatsiyasi ortishi kuzatildi. Kuzatuvlar natijasida 2021-yil olib borilgan tadqiqotlar davomida zararlangan archalar va ularni qurib qolish holatlari kam uchratildi. Namunalar yig'ish jarayonida jinslar nisbati 10 ta namunadan 3ta urg'ochi 7 ta erkak qo'ng'izlar topildi (Farg'ona, 2021). 2023-yil, 8-15-mart kunlari olib borilgan tadqiqotlar davomida bu ko'rsatkichlar nisbati 50:50 nisbatda ekanligi kuzatildi bu esa qo'ng'izlar populyatsiyalarini yana ortib borishini ko'rsatdi. Farg'ona shahar Oybek dahasida 2 ta 40 yoshli, yahudiylar qabirstonida 3 ta 60-70 yoshli, Quvasoy shahrida 3 ta 30 yoshli archalarni kuchli zararlanish oqibatida batamom quriganligi qayd etildi.

Zararlanish ko'rsatkichi hisoblandi, eni 50 sm uzunligi 100 sm daraxt tanasidagi teshiklar soni 157 tani tashkil etdi. Har bir teshikdan voyaga yetgan qo'ng'izlar uchib chiqadi. Bitta urg'ochi qo'ng'izni 220-250 ta tuxum qo'yishi hisobga olinsa, yaqin 5-6 yillar ichida archalar jiddiy zararlanishini basharot qilish mumkin (2-rasm).

Xulosa o'nida, Farg'ona shahri dendrofaunasi o'ziga xos bo'lib, bu yerda biota va tuyalarning yuqori yaruslarda, yirik novdalar tanasi, yosh novdalarda shiralar, koksidlar, po'stloqxo'r va uzunmo'ylov qo'ng'izlar hamda konsumentlar – ikkilamchi oziqa zanjiri vakillari sifatida arilar, pashshalar, qandalalar, oltinko'z hamda boshqa hasharotlar ham hisobga olindi. Umuman olganda, mazkur hudud archadosh va qarag'aydoshlarining deyarli ko'p qismida cormofag, fillofag, spermofag hasharotlar uchrab, o'ziga xos entomokompleksni hosil qilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Duffy E. A. J. 1968. A monograph of the immature stages of oriental timber beetles (Cerambycidae). London: British Museum (Natural History)
2. Cherepanov, A. I. 1988a. Cerambycidae of Northern Asia, Vol. 2, Cerambycinae, Part I. New Delhi: Amerind.
3. Ma, L.-Q., Y.-F. Zhu, C.-J. Cao, et al. 2010. Utilization of *Pyemotes* sp. and *Scleroderma guani* Xiao et Wu to control the larvae of *Semanotus bifasciatus*. Forest Research 23: 313–317.
4. Kim, K. C., and J. D. Park. 1984. Studies on ecology and injury characteristics of Japanese Juniperus bark borer, *Semanotus bifasciatus* Motschulsky. Korean Journal of Plant Protection 23: 109–115.

5. Iwata, R., T. Maro, Y. Yonezawa, T. Yahagi, and Y. Fujikawa. 2007. Period of adult activity and response to wood moisture content as major segregating factors in the coexistence of two conifer longhorn beetles, *Callidiellum ruppenne* and *Semanotus bifasciatus* (Coleoptera: Cerambycidae). *European Journal of Entomology* 104: 341–345.
6. Ходжаев Ш.Т., М.Худойберганов. Рекомендации по защите карагача и других декоративных насаждений от комплекса вредителей. –Ташкент, 1991. -11 с.
7. Маърупов А.А. Шаҳар мўйловдор қўнғизи (*Coloptera, Cerambycidae*)ни ўрганишга оид маълумотлар // НамДУ илмий ахборотномаси. – Наманган, 2020. -№2. –Б. 102-110.
8. Marupov A. A. Biology and harmfulness of long-beetled beetles (Coleoptera: Cerambycidae) flowing on poplars //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2021. – Т. 3. – №. 1. – С. 56-61.
9. Zokirova G.M. Ochiq urug‘li o‘simliklar afidofaunasiga doir yangi ma‘lumotlar // Материалы международной научно-практической конференции. «ИННОВАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИИ В РЕГИОНЕ ПРИАРАЛЬЯ» Нукус, марта, 17, 2023. 122-125-б.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF CARING FOR GRAIN LEGUMES

Abdullayeva Makhsudakhon To'lanovna

Teacher of the Department of Ecology

Annotatsiya: O‘zbekistonda so‘ngi yillarda aholini oqsilga bo‘lgan extiyojini qondirishda don dukkakli ekinlarni yetishtirish muhim ahamiyatga ega. Dunyo bo‘yicha don dukkakli ekinlarning 17 turkumiga mansub 60 dan ortiq turi ma‘lum. Osiyoda, jumladan O‘zbekistonda no‘xat, soya, loviya, yasmiq, burchoq, vika, no‘xat, lyupin va boshqa navlari tarqalgan.

Kalit so‘zlar: gumus, azot, dukkakli ekinlar, dukkakli va donli dukkakli ekinlarni parvarish, oziq-ovqat ekinlari yetishtirish.

Аннотация: В Узбекистане выращивание зернобобовых культур играет важную роль в удовлетворении потребности населения в белке в последние годы. Во всем мире известно более 60 видов из 17 видов злаковых бобовых

культур. В Азии, включая Узбекистан, распространены горох, соевые бобы, фасоль, чечевица, кукуруза, вика, горох, люпин и другие сорта.

Ключевые слова: выращивание гумуса, азота, бобовых культур, зернобобовых и злаковых культур, выращивание продовольственных культур.

Annotation: In Uzbekistan, the cultivation of grain legumes is important in satisfying the extirpation of the population for protein in recent years. More than 60 species of 17 species of cereal legumes are known worldwide. In Asia, including Uzbekistan, peas, soybeans, beans, lentils, corn, vika, peas, lupine and other varieties are distributed.

Key words: cultivation of humus, nitrogen, legumes, legumes and cereals, cultivation of food crops.

At present, the demand for agricultural products in the regions of the Republic is increasing day by day. Our President Sh.M.Mirziyoyev is demanding to reconsider our tasks in each of the 5 directions outlined in the strategy of the movement of the Republic of Uzbekistan for 2017-2021 years.

The use of biological activity of leguminous crops in the reproduction of humus and nitrogen in the soil is an important phytomeliarative process, that is, it is necessary to create a technology of care for these crops. The development of agrotechnologies for the care of legumes and grain legumes in the crop fields of Ferghana region is becoming a crucial problem. This is due to the fact that by this period in the soils of the region it was not possible to grow humus and cotton to 35-40 c/ha, 50-60 c/ha without using the high norm of nitrogen fertilizer, the reason for which humus is not more than 0.8-1.0% is the lack of organic residues that can absorb the falling It was noted that from 2013 year onwards, the fields of planting cotton (cultivation of cotton) should be reduced from year to year, melon fields, vineyards, appleyards and other types of food crops should be grown in these fields.

In the following years, in the Journal of Agriculture of Uzbekistan on increasing soil fertility, in the collections devoted to the Republican scientific-practical

conference on “Agro science”, which is its application, if the information on the ways of enrichment of the soil is sorted out, the more siderat crops, the better the data on repeated crops such as maize, white corn, watermelon, carrots, data on compost fertilizers are shown as the reason that they are lacking.

B.M.Halikov, F.B.Namozov, A.A.Iminovs (2008) studied the effects of short-turn planting systems on the amount of nutrients in the soil and found that in their conclusions soybeans as a repeated crop after autumn sowing, then oats, peas and rye from intermediate crops, the amount of humus increased from 0,014% to 0,0037%, the amount of nitrogen from 0,015% to 0,025%, the Nazarov M, Mirzajonov Q, Ibragimov O, Isayev s conducted research on the sowing of the varieties” Arzu “and” Uzbekistan ” as a repeated crop, and the following results were obtained. When the soya is watered 4 times during the season in the area planted in the” Arzu “variety, 6 times in the area planted in the” Uzbekistan -6 "Variety, the height of the” Arzu" variety is 65-70 CM, the number of leaves is 16-17, the number of branches is 2-3 pieces 21-22, the young branches are 4-5 pieces. The number of legumes in one plant was “desirable” to 17-18 s/ha and 23-24 s/ha.



The influence of environmental factors on the germination of peas

As can be seen from this data, the use of grain legumes in the conditions of Uzbekistan contributes to the improvement of soil biogumus.

As determined in the conducted 2-year field experiments, peas, green millets, beans given in the table are put in one condition (N_5O , P_5O , K_5O) during the growing

season, watered 3 times, chop 2 times, when obtaining a fertilizer, The Cultivator is put with a fertilizer to a depth of 15-16 cm, moist water is given. 450m/ga after 3 days was sown with seeder to -50 kg/ha from the remaining plants to 130 kg / ha. The experiment options are 0.73% on the amount of humus belonging to the light bushy soil. The experiment is placed on 4-repetitions with 42 layers, in all of the options the NPK is used on the same. (Table 1)

Growth and development of grain legumes.(Botanical Definition)

Plants	Period of real leaves		Flowering period		Ripeing period	
	Plant height (cm)	number of real leaves	number of crop branches	number of flowers	number of legumes	grain weight of 300 pieces, g
Peas	13.2	4	4	10	50	25.0
Green millets	13.4	4	4.0	12	40	26.0
White beans	15.2	4.0	3	15	55	27.0
Average						
Peas	14	3	3	9	50	26.0
Mash	13	4	4	10	40	27.0
White beans	15.1	4.5	3	14	55	28.0

As can be seen from the data, the grain shown is slowly growing and developing in the land without humus, when the leguminous plants are cared for under the same conditions. Leguminous plants grew almost the same, the grain weight of 1000 pieces did not increase. From this it is possible to draw conclusions and recommendations:

Such works as testing of grain leguminous plants in a variety of soil conditions on the same level of homogeneous fertilizers, studying the water regime, determining the optimal amount of feeding area are studied by morphophysiological methods, as a result of which recommendations are given to farmers and private farms.

The application of nitrogen, potassium and phosphorus fertilizers in the early cultivation of the crop gave a good effect. The fertilization system should ensure not

only the cultivation of high and stable yields from the crops, but also the shelf life and quality of the products grown together.

The most abundant accumulation of nutrients in plants usually coincides with the beginning of the ripening period of the harvest of crops. Biological and economic output concepts of the assimilation of nutrients by plants are distinguished.

References:

1. Mirziyoyev Sh.M "Strategy of action" Tashkent 2017.
2. Kholikov B, Namozov G', Iminov A. Agrarian - economic, scientific-practical journal № 4, Tashkent 2008.
3. Nazarov M, Mirzajonov K, Ibragimov O, Isayev S Economical technologies of farming. Tashkent -2014.
4. Gaybullaeva M, Maksudova G., Akramov A “Technology of grain – leguminous plant care in the hungry bush soils of Ferghana region” EPRA International journal of multidisciplinary research 2021, Pages: 616-617
5. Nazarov M, Gaybullaeva M “Ekologik xavfsiz mahsulotlar yetishtirishda don dukkakli o'simliklarni ahamiyati” “Актуальные вызовы современной науки” сборник научных трудов выпуск 9 (41) часть 1, Переяслав-Хмельницкий 2019. 7-9 betlar
6. Назаров М, Гайбуллаева М, Парпиев Д “Фарғона вилояти адирли тупроқларида гумус микродорини оширишнинг биологик асослари” Agrar-iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnali 2020 yil 4 – soni. 68-70 betlar
7. Назаров М, Гайбуллаева М “Дон-дуккакли ўсимликларда фотосинтез жараёнига экологик омиллар таъсири” Agrar-iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnali 2020 yil 2 – soni. 30-32 betlar
8. Gaybullaeva M “Methods of influence of soil powing on growth, plant development and accumulation of clubberry bacteria” EPRA International Journal of Research & Development (IJRD) oktyabr -2020. Pages 445-447
9. Nazarov M, Abdullaeva M, Gaybullaeva M “Features of agrotechnology of cultivation of legume crops in Uzbekistan” EPRA International Journal of Research & Development (IJRD) oktyabr -2020. pages 441-444
10. Nazarov M, Gaybullaeva M “The importance of using legumes today” ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal April-2021. Pages 1127 -1128
11. Gaybullaeva M “Influence of soil and climatic conditions of the experiment area in Fergana region on the weight of pea pods” Asian Journal of Multidimensional Research June – 2022. Pages 89 -90

12. Gaybullaeva M “Adirli tuproqlar sharoitida no‘xat o‘simligiga o‘g‘it ishlatishning samaradorligi” Agro ilm O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali 2022 yil maxsus son 2. 83-84 betlar.

13. Abdullayeva M. Gaybullaeva.M “No‘xatni fotosintez jadalligi va maxsuldorligiga ekologik omillar ta‘siri” Ijodkor o‘qituvchi. 351 bet.

14. Abdullayeva, M. T. L., & Maqsudova, G. M. (2021). EKOLOGIK TA‘LIM VA TARBIYADA XORIJIY TAJRIBA. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 159-165.

15. Gaybullaeva M F “The Role Of Biomass In Saving Natural Resources” 2021/2/28 The American Journal of Horticulture and Floriculture Research page 6

16. Gaybullaeva M F «Influence of soil and climatic conditions of the experiment area in Fergana region on the weight of pea pods» Asian Journal of Multidimensional Research – 2022 page 89-92

17. Akramov A, Gaybullaeva M, Makhsudova G «Technology of grain-leguminous plant care in the hungry bush soils of Fergana region» 2021/5 EPRA International Journal of Multidisciplinary Research стр 5

18. Nazarov M, Gaybullaeva M “The importance of using legumes today” ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 2021 page 1127-1131

19. Nazarov M, Gaybullayeva M “Ekologik xavfsiz mahsulotlar yetishtirishda don dukkakli o'simliklarni ahamiyati” актуальные вызовы современной науки 2019 page 7,8

20. Gaibullaeva M “Methods of influence of soil powing on growth, plant development and accumulation of clubberry bacteria” EPRA International Journal of Research & Development (IJRD) oktyabr -2020. Pages 445-447

GREK YONG‘OG‘INING MORFOBIOLOGIK XUSUSIYATLARI

¹J.Sh.O‘mirov, ²N.K.Xushvaqto‘v, ³K.X.Buxorov, ³M.T.Xonkeldiyeva

¹*Toshkent davlat agrar universiteti, Ekologiya va botanika kafedrasi magistri*

²*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali talabasi*

³*Toshkent davlat agrar universiteti, Ekologiya va botanika kafedrasi dotsentlari*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Grek yong‘og‘i – *Juglans regia* ning kelib chiqish tarixi, morfologiyasi, agrotexnikasi, yetishtirish usullari haqida batafsil ma‘lumotlar keltirilgan. *Juglans regia* - Grek yong‘og‘i katta bargli, bo‘yi 25 m

balandlikkacha o'suvchi daraxt bo'lib, po'stlog'i silliq, yosh novda rangi zaytunjigarrang bo'lib, yillar o'tgach kumushrang-kulrangga kiradi va dag'al yoriqlar paydo bo'ladi. Grek yong'og'i pH=5,7 muxiti kuchsiz kislotali bo'lgan tuproqlarda hamda tog' va tog' yon bag'irlarida yaxshi o'sadi.

Kalit so'zlar: Grek yong'ogi, *Juglans regia*, morfologiya, agrotexnika.

Аннотация. В данной статье представлена общая информация об истории, морфологии, агротехнике, способах возделывания грецкого ореха - *Juglans regia*. Грецкий орех - *Juglans regia* крупное дерево до 25 м высотой, толстый ствол гладкий, оливково-коричневая в молодом возрасте и серебристо-серая на старых ветвях, с разбросанными широкими трещинами и более грубой текстурой. Орех грецкий хорошо растет на почве со слабо кислой pH=5,7 среде и на горных склонах.

Ключевые слова: Грецкий орех, *Juglans regia*, морфология, агротехника.

Annotation. This article presented common information about the history, morphology, agricultural technology, methods of cultivation of *Juglans regia*. *Juglans regia* is a large deciduous tree, attaining heights of 25 metres, the bark is smooth, olive-brown when young and silvery-grey on older branches, and features scattered broad fissures with a rougher texture. *Juglans regia* grows well in soil with less acid pH=5,7 and in mountain soil.

Keywords: Walnut, *Juglans regia*, morphology, agricultural technology.

Kirish. Ma'lumki, so'nggi yillarda mamlakatimizda ko'kalamzorlashtirish, daraxt va butalarni muhofaza qilish hamda yashil maydonlarni kengaytirish borasida tizimli choralar ko'rilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 30 dekabrdagi "Respublikada ko'kalamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-46-son Farmonida bu borada aniq vazifalar belgilab berilgan [1]. Unga ko'ra, yurtimizni ekologik tahdidlarning salbiy ta'siridan himoya qilish maqsadida barcha hududlarda "Yashil makon" umummilliy loyihasi tadbirlari muntazam tashkil etib kelinmoqda. Ushbu Farmon ijrosini ta'minlash, xususan, "Yashil makon" umummilliy

loyihasini amalga oshirishga faol hissa qo'shish maqsadida Toshkent davlat agrar universitetida talabalar va yosh doktorantlar tomonidan turli tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Grek yong'og'i – *Juglans regia* ni yetishtirish va parvarishlash natijasida yong'oqzor o'rmonlarini barpo qilish, shunday tadqiqot ishlaridan biri hisoblanadi.

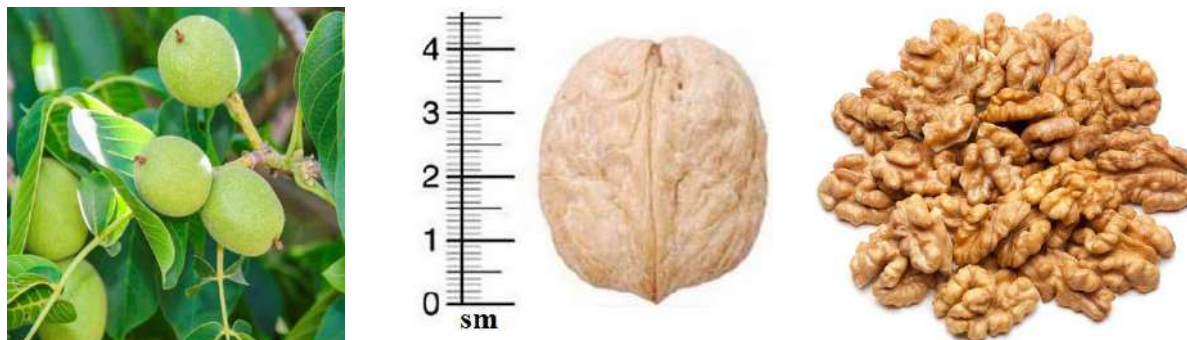
Greki yong'og'i – *Juglans regia*, yong'oqdoshlar – *Juglandaceae* oilasi hamda yong'oq – *Juglans* turkumiga mansubdir. Yong'oqning lotincha nomi *Juvis* va *Clans* so'zlaridan tashkil topgan bo'lib, uning ma'nosi «Yupiter yong'og'i – jelud Yupitera» ma'nosini bildiradi. Tarixiy o'tmishda Rossiyaga yong'oq Gresiyadan keltirilgani sababli, uning nomi grek yong'og'i deb atalgan, lekin «*regia*» so'zi «podsholar yong'og'i» degan ma'noni anglatadi. Grek yong'og'i Markaziy Osiyo respublikalarida tabiiy holda keng tarqalgan bo'lib, u mahalliy aholi tomonidan allaqachonlar madaniylashtirilgan. Yong'oqning tabiiy va madaniy o'rmonlarida yong'oq meva formasi va hajmiga ko'ra turlicha shakllarni yuzaga keltirgan [8].

O'zbekiston tog'larida necha asrlar mobaynida tabiiy holda o'sib kelayotgan yong'oqzorlar urug'idan, o'z – o'zidan qayta tiklanib shu davrgacha yetib kelgan. Yong'oqzor o'rmoni yong'oqning qimmatli genofondi bo'lib, dunyoda yagonadir. Ushbu yong'oq o'rmonlari dengiz sathidan 1000-2000 m balandliklarda joylashgan. Markaziy Osiyodan tabiiy yong'oq o'rmonlari suv saqlashda va uni tartibga solishda, tuproq eroziyasini oldini olishda katta ahamiyatga egadir. Tog' daryolari havzalarida o'sayotgan yong'oqzorlar tog' oldi va voha sug'oriladigan ekinzorlarini bir maromida suv bilan ta'minlanishni imkon beradi [4].

Greki yong'og'i *Juglans regia* – morfologiyasi.

Greki yong'og'i – *Juglans regia* 25 metr balandlikkacha o'sadigan daraxt bo'lib, murakkab bargli – ikki yoki besh juft barglar majmuasidan iborat. Greki yong'og'ining guli bir uyli, bir jinsli mayda gul hisoblanadi. Yong'oq may oyi boshlarida bir vaqtning o'zida barg chiqaradi hamda gullay boshlaydi. Mevasi - yong'oq, dumaloq yoki cho'ziqroq, po'chog'i qattiq, yumshoq, g'alvirak tuzilishga ega bo'lib, uning mag'zi ekzokarpiya, mezokarpiya va endokarpiya qismlar bilan himoyalangan bo'ladi. Sentabr, oktabr oylarida yong'oq mevasi po'stlog'i yorila boshlaydi, bu holat uning pishib yetilganidan darak hisoblanadi. Bir dona yong'oqning og'irligi 5-18 gramni

tashkil etib, buning 45-65 % ni mag'i tashkil qiladi. Yong'oq mevasining kattaligi har xil bo'lib, 2-5 sm oralig'ida bo'ladi (1-rasm).



1-rasm. Grek yong'og'ining mevasi va mag'zining tashqi ko'rinishi.

Yong'oq mag'izi kaloriyasiga ko'ra bug'doy nonidan 3 marta, kartoshkadan 7 marta, sutdan 11 marta kuchlidir. 1 kg yong'oq mag'izi to'yimliliigi taxminan 1 kg go'sht, 1 kg baliq, 1 kg kartoshka, 1 l sutni birgalikdagi to'yimlilik darajasiga teng [7].

Grek yong'og'i *Juglans regia* – agrotexnikasi.

Grek yong'og'i yorug'sevar o'simlik bo'lib, u siyrak o'sganda yaxshi rivojlanadi. Grek yong'ogi asosan mevasidan ko'payadi, bog'dorchilikda esa payvandlash yo'li bilan ko'paytiriladi. Grek yong'og'ining mevasidan o'sgan ko'chatlar 6-10 yilda hosilga kirsam, payvand qilingan yong'oq daraxti sal ertaroq 4-6 yilda hosil bera boshlaydi. Yong'oqni yoshartirib turish uchun uni ma'lum bir balandlikda kesib turiladi, kesilgan to'ngasidan chiqqan yangi novdalar ham yaxshi o'sib, 3-4 yilda hosil beradi. Grek yong'og'ining ko'chati 10x10 yoki 12x12 m oraliqda ekiladi. Grek yong'ogidan yaxshi hosil olish uchun asosan NPK mineral o'gitlaridan foydalaniladi. Yong'oqzorlar har yili gektariga 120 kg azot, 60-90 kg fosfor hisobidan har 3 yilda bir marta gektariga 30—40 t hisobidan go'ng bilan o'g'itlanadi. Grek yong'og'ining vegetatsiya davri 165-210 kunni tashkil qiladi. Tabiiy yong'oqzorlardan 30-50 s/ga hosil olish mumkin. Respublikamizda grek yong'ogining asosan Bo'stonliq, G'alvirak, Antiqa, Konsoy, Pioner, Vatan, Yubiley, Do'rmon-1, Do'rmon-2 kabi navlari ekib yetishtiriladi [2].

Bo'stonliq navi balandligi 16 m gacha borib, mevasi yirik 13,3 g tuxum shaklida bo'lib, po'chog'i och sariq, yupqa po'choq hisoblandi. Mag'zi po'chog'idan oson ajraladi. Mag'zi chiqish unumi 48,6% ni tashkil qiladi.

G'alvirak yani yupqa po'choq navi esa balandligi 17 m gacha o'sadi. Mevasi o'rtacha 9-9,5 g ni tashkil etib, tuxum shaklida, po'chog'i oqishsariq, yupqadir.

Antiqa navida yong'oqning balandligi 9 m gacha o'sadi. Bu nav erta ikki xil muddatda gullaydi. Dastlabki gullash vaqti erta bahorga to'g'ri kelsa, yoz oylarida ham qayta gullashi mumkin. Dastlab tukkan hosili sentabr oxirlarida, kechki mevalari esa dastlabkisidan 7 kun keyin pishib yetiladi. Mevasi o'rtacha 10 g bo'lib, yassiyumaloq, po'chog'i oqishsariq. Mag'zi po'chog'idan yaxshi ajraladi.

Grek yong'og'i *Juglans regia* – kimyoviy tarkibi.

Grek yong'og'ining mevasining mag'zi tarkibida 52-78 % yog' bo'lib, u eng qimmat o'simlik yog'laridan biridir. Ushbu yog' tibbiyotda, parfyumeriyada, tasviriy san'atda va poligrafiyada ishlatiladi. Yog'i siqib olingandan so'ng qoladigan yong'oqning yuqori to'yimli kunjarasi holva tayyorlashda foydalaniladi. Demak grek yong'og'ining butun dunyoda keng miqyosda o'stirilishga sabab – uning qimmatli yong'oq mevasidir. Yong'oq mevasi mag'zida yog'dan tashqari 17-19 % oqsil, 10 % shakar, 0,3 mg% B-vitami, 30-50 mg % C-vitami hamda A va B2-vitaminlari mavjud. 1 kg yong'oq mag'zida 550-650 g yog', 210 g oqsil, 4,05 fosfor, 1 l kalsiy, 23,75 mg temir moddasi borligi aniqlangan. Yong'oq mevasining po'stlog'i tarkibida oshlovchi moddalar, buyoq moddalar bo'lib, bargi tarkibida esa glikozidlar, flavonoidlar va to'yingan hamda to'yinmagan yog' kislotalari uchraydi [3,5].

Qadimda greklar yong'oq moyidan ajin tushishiga qarshi vosita sifatida foydalanganlar. Yong'oq moyi bilan massaj qilingan terida mikro qon tomirlari mustaxkamlanadi va ajin tushishi bilan bir qatorda kapilyar qon tomirlaridan hosil bo'lgan qizil dog'lar yo'qoladi. Yoz mavsumida esa quyoshdan kuygan teri rangini o'z holiga qaytarish maqsadida grek yo'ng'og'i moyini surganlar [6].

Xulosa. Yong'oqni hamma o'rmonlarda parvarish qilish, muhofaza qilish zarurdir. Yong'oqni ko'proq lalmikor, tog' yonbag'irlariga ko'proq ekish zarurdir, bu joylarda ular muhim himoyalovchi funksiyalarni bajaradi, tog'larimiz ko'rkiga ko'rk qo'shadi. Yong'oqni dala yo'llari chetlariga, alohida maydonlarni ko'kalamzorlashtirishda foydalanish mumkin.

Greк yong'og'i – *Juglans regia* ni yetishtirib, yong'oqzor o'rmonlarini barpo qilish bo'yicha olib borilayotgan tadqiqot ishlari "Yashil makon" umummilliy loyihasi tadbirlarini amaldagi ijrosi sifatida olib borilayotgan ishlardan biri xisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 30.12.2021 yildagi PF-46-son "Respublikada ko'kalamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" Farmoni. <https://lex.uz/uz/docs/-5801444>
2. Балапанов И.М. Биологические аспекты в селекции ореха грецкого. Научный журнал КубГАУ, №101(07). 2014. С.52-67.
3. Берзегова А.А. Химический состав плодов грецкого ореха. Новые технологии 2007. Т.4. С. 42-43.
4. Бутков Е.А. Сохранение орехоплодовых лесов в узбекистане. Международная научно-практическая конференция. 2011. Ташкент, Узбекистан. С.80-83.
5. Генжемуратова Г.П., Танатаров О.Р., Хидирова Н.К. Компонентный состав плодов грецкого ореха *Juglans regia*, произрастающего в условиях Каракалпакии // *Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн.* 2019. № 5(59). С.44-47.
6. Poulouse SM, Miller MG, Shukitt-Hale B. Role of walnuts in maintaining brain health with age. *J Nutr.* 2014. 144(4 Suppl):561S-566S.
7. Xonazarov A.A. O'zbekistonda o'rmonzorlar barpo qilish asoslari. Toshkent, 2002. 126 s.
8. O'zbekiston o'rmonlari. Toshkent, Abu matbuot konsalt, 2009. 5-13 b.

МОЙЧЕЧАК ЎСИМЛИГИ ГУЛИНИНГ - (FLOS CHAMOMILLAE) ДОРИВОРЛИК ХУСУСИЯТИ.

Шаропова Шахноза Рахматиллоевна
биология фанлари бўйича фалсафа доктори, PhD, Бухоро давлат университети биотехнология ва озиқ-овқат хавфсизлиги кафедраси катта ўқитувчиси

Хусенова Шабнам Усмонбой қизи
Бухоро давлат университети биотехнология йўналиши 3 босчиқ талабаси

Аннотация. Ушбу мақолада оддий ёки доривор мойчечак *Matricaria recutita* L. (*Matricaria chamomilla* L.), яшил (хушбуй) мойчечак - *Matricaria matriscarioides* Porter (*Matricaria suaveolens* Buchen: *Matricaria discoidea* Д. С.);

астрагулдошлар - Asteraceae (мураккабгулдошлар Compositae) оиласига кирувчи доривор ўсимликларнинг морфологияси, учраш ҳудудлари ва дориворлик хусусиятлари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар. Доривор мойчечак, эфир мойи, найчасимон, мева, гул, поя, илдиз.

Аннотация. В данной статье ромашка обыкновенная или лекарственная *Matricaria recutita* L. (*Matricaria chamomilla* L.), ромашка зеленая (душистая) — *Matricaria matricarioides* Porter (*Matricaria suaveolens* Buchen: *Matricaria discoidea* D. S.); Сложноцветные - представлены сведения о морфологии, ареалах распространения и лечебных свойствах лекарственных растений, принадлежащих к семейству сложноцветных (сложноцветных).

Ключевые слова. Лекарственная ромашка, эфирное масло, клубень, плод, цветок, стебель, корень.

Abstract. In this article, ordinary or medicinal chamomile *Matricaria recutita* L. (*Matricaria chamomilla* L.), green (fragrant) chamomile - *Matricaria matricarioides* Porter (*Matricaria suaveolens* Buchen: *Matricaria discoidea* D. S.); Asteraceae - information on the morphology, distribution areas and medicinal properties of medicinal plants belonging to the Asteraceae (Compositae) family is presented.

Key words. Medicinal chamomile, essential oil, tuber, fruit, flower, stem, root.

Оддий ёки доривор мойчечак (газакут) - *Matricaria recutita* L. (*Matricaria chamomilla* L.), яшил (хушбуй) мойче чак - *Matricaria matricarioides* Porter (*Matricaria suaveolens* Buchen: *Matricaria discoidea* Д. С.); астрагулдошлар - Asteraceae (мураккабгулдошлар Compositae) оиласига кирди.

Доривор мойчечак буйи 15-40 см га етадиган бир йиллик ўт ўсим-лик. Пояси тик ўсувчи, сершоҳ, ичи ковак. Барги икки марта патсимон ажралган, сегментлари ингичка чизиксимон, ўткир учли. Поя ва шох-чалари узун бандли (яшил мойчечакники калта бандли), саватчага тупланган гуллар билан

тамомланади. Саватча четидаги гуллари оқ, тилсимон, ўртадагилари эса икки жинсли, сариқ, найчасимон. Меваси - кунгир-яшил писта. Май ойдан бошлаб кузгача гуллайди.

Географик тарқалиши. Доривор мойчечак ўтлоқларда, экинзорларда (бегона ўт сифатида), йўл ёқаларида ўсади. Асосан Европа қисмининг жанубида, Кавказ, Крим, Украина, Сибирнинг жанубий раёнлари ва Урта Осиёда учрайди.

Яшил мойчечак Ғарбий Сибир ва Узок Шарқда ўсади. Мойчечак жуда тез кўпаяди. Ҳар иккала мойчечакка талаб кўп бўлганидан Украина, Белоруссия ва бошқа ерларда ўстирилади. Гуллаб бўлгандан сўнг тилсимон гуллар пастга қараб йўналади. Ана бу вақтда найчасимон гулларда мена ҳосил бўла бошлайди. Саватчалар гуллар қийғос гуллаган даврида, яъни тилсимон гуллар горизонтал ҳолатга ўтган вақтида саватчалар таркибида эфир мойи энг кўп аниқланди. Шунинг учун маҳсулотни шу даврда тайёрлаш тавсия этила Саватчалар кўл билан юлиб ёки халтачали маҳсус қайчи билан қарқиб, ёки халтали маҳсус хокондозга ўхшаган тароқ ёрдамида олиб олинади. Йиғилган саватчалар аралашмадан тозалангандан сўнг салқин ерда ёки сушилкаларда 40⁰С дан ошиқ бўлмаган температурада қуритилади. Тайёр маҳсулот саватчага тўпланган гуллардан иборат. Доривор мойчечак саватчасининг диаметри 4-3 мм, ярим шарсимон бўлиб, урама барглари черепицага ўхшаб жойлашган. Саватча четидаги оқ тилсимон гуллари 12-18 та бўлади. Ўртадаги гуллари сариқ, икки жинсли, найчасимон, гулкочаси бўлмайди, гултожиси беш тишли, оталиги 5 та, оналик тугуни бир хонали, пастга жойлашган. Яшил мойчечакнинг саватчаси майдароқ бўлиб, яшил найчасимон улардан ташкил топган. Гулкочаси юпка парда шаклида, гултожиси тўрт тишли.

Саватчанинг гул ўрни конуссимон, туксиз ва ичи бўш. Ана шу белгилари билан оддий на яшил мойчечак саватчаси бошқа ўсимлик аралашмаларидан (мойчечак ўсимлиги ўсадиган ерда учрайдиган *Matricaria inodora L.* ва *Anthemis, Pyrethrum* ҳамда *Leucanthemum* турларидан) фарқ қилади. Ҳар иккала мойчечак

маҳсулотининг хушбўй хиди ва аччикроқ, ўткир мазаси бор. Маҳсулот намлиги 14%, умумий кули 12%, 10% ли хлорид кислотада эримайдиган кули 4%, тешигининг диаметри 1 мм ли элакдан ўтадиган саватчанинг майда қисмлари 30%, поя, барг аралашмалари ва гул бандининг узунлиги 3 см дан ошиқ бўлган (5 см дан ошиқ кетмаган) саватчалар одатда 9% (яшил мойчечак учун 2%). қорайган ёки қўнғир саватчалар 5% (яшил мойчечак учун 8%), органик аралашмалар 1% ва минерал аралашмалар 0,5% дан ошмаслиги керак. Ҳар иккала мойчечак ўсимлигининг саватчалар сувда қайнатилиб, найчасимон ва тилсимон гуллари лупа ҳамда микроскоп остида кўрилади. Эфир мойи ишлаб чиқарадиган безлар гул қисмлари (тожбарги, Урамабарг ва оналик тугунида) эпидермал тўқимасининг устки қисмига жойлашган. Безлар ташқи кўриниши билан (устки томондан) саккиз рақамини эслатади, ён томонидан кутикула билан ўралган, 2 қатор 4 қават (ёки 3 қават) жойлашган 8 та (ёки 6 та) эфир мойи ишлаб чиқарадиган хужайрадан ташкил топган. Ўрамабарг ва гул ўрнидаги ўтқазувчи тўқима боғламлари ёнида доимо эфир мойли жойлар булади.

Саватчага тўпланган гуллар таркибида 0,12-0,8% эфир мойи, апиин ва кверцимеритрин флавор гликозидлар, гвай-янолид гурупула лактонларидан матрикарин ва гетроциклик ҳалқали полнин лактонлар, прохамазулен, кумаринлар (умбеллиферон, герин-арин), диоксикумарин, каротин, витамин С, шиллик, аччик ва бошқа моддалар бўлади, оддий мойчечак гули таркибида 0,3%, яшил мойчечакда 0,2% эфир мойи бўлиши керак.

Эфир мойи тўқ кўк суюқлик бўлиб, таркибида 1,64-8,99% хамазулен, 20% гача сесквитерпен спиртлари, кадинен, трициклик спирт би-саболен ва унинг оксидлари, каприл, нонил, изовалериан кислоталар ҳамда бошқа терпен ва сесквитерпенлар (10% гача) бор. Хамазулен эфир мойининг асосий таъсир этувчи қисми ҳисобланади. Мойчечак препаратлари меъда-ичак (пчак ёпишиб қолганда ва ич қетганда) ва гинекологик касалликларни даволашда ҳамда тер на ел ҳайдовчи дори сифатида ишлатилади. Булардан таш-қари, мойчечак гули юмшатувчи, антисептик ва яллигланишга қарши (оғиз, томоқ чайқашда, шифобахш ванна ҳамда клизма қилишда)

кулланилади. Мойчечак гули таркибидаги химиявий бирикмалар комплекси (хамазулен, матриции, апегении, герниарни ва бошқалар) таъсир этувчи кисми хисобланади. Хамазулен тинчлантирувчи хоссага ҳамда ичак ларнинг ёпишиб қолиши ва яллигланишига қарши таъсирга эга. Апигенин, апиин ва геринаринлар ҳам ичакларининг ёпишиб қолишига қарши таъсир килади.

Мойчечак гулидан (саватчаларидан) дамлама - *Infusum floris Chamomillae* тайёрланади. Саватчалар меъда касалликларида, томоқ чайқашда ишлатиладиган ва юмшатувчи йигмалар - чойлар таркибига ҳам киради.

Адабиётлар рўйхати

1. Хожиматов Қ. Ўзбекистоннинг витаминли ўсимликлари. - Т.: “Фан”, 1973.
2. Хожиматов Қ. Ўзбекистоннинг хушбўй ва хуштаъм ўсимликлари. Т.:“Фан”, 1992. - 81 б
3. Хасанов Ў. Маданий ўсимликларнинг келиб чиқиши. - Т.: “Меҳнат”, 1986. - 139 б.
4. Ҳайдаров Қ.Ҳ., Ҳожиматов Қ.Ҳ. Ўзбекистон ўсимликлари. Тошкент, “Ўқитувчи”, 1992 й. - 241 б.
5. Холматов Х.Х., Қосимов А.И. Доривор ўсимликлар. Тошкент, “Ибн Сино” НМБ, 1994 й. - 365 б.
6. Каримов В., Шомаҳмудов А. Халқ табobati ва замонавий илмий тибда қўлланиладиган шифобахш ўсимликлар. Тошкент, “Ибн Сино” НМБ, 1993 й. - 320 б.
7. Холматов Х.Х., Аҳмедов Ў.А. Фармакогнозия. Тошкент, “Ибн Сино” НМБ, 1995 й. - 623 б.
8. <https://in-academy.uz/index.php/zdit/article/view>

BIOLOGIK XILMA-XILLIKNING SAQLASH

A.N.Serikbayeva

Biologiya fanlari doktori professor Qozogizton Agrar milliy tadqiqot instituti.

I.D.Bo'riyeva

Buxoro davlat universiteti

O.F.Yaxshimurodova

Buxoro davlat universiteti

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada biologik xilma-xillikni saqlash, atmosfera havosi, yer va suv resurslarini muhofaza qilishdagi amaliy yondashuvlar va insoniyat oldida turgan hali yechimini topmagan muammolar haqida bayon etilgan.

Kalit so'zlar: ekotizm, biosfera, antropogen , pestotsid, "Qizil kitob" , degradatsiya, cho'llanish, kontinental , sintetik, "parnik".

Аннотация: В статье освещены практические подходы к сохранению биологического разнообразия, охране атмосферного воздуха, земельных и водных ресурсов, нерешенные проблемы, стоящие перед человечеством.

Ключевые слова: экотизм, биосфера, антропогенный, пестицидный, «Красная книга», деградация, опустынивание, континентальный, синтетический, «тепличный».

Annotation: The article highlights practical approaches to the conservation of biological diversity, protection of atmospheric air, land and water resources, unresolved problems facing humanity.

Key words: ecotism, biosphere, anthropogenic, pesticide, "Red Book", degradation, desertification, continental, synthetic, "greenhouse".

Biologik xilma-xillik yerdagi barcha hayot shakllarini qamrab oladi. Biologik xilma-xillikda bir organizm to'g'risidagi biologik malumot emas, balki biologik dunyoning barcha qismlari o'rtasidagi munosabat aks etadi. Biologik xilma-xillik biosferani shakllantiradi, unda o'simlik hayvon mikroorganizm turlari bilan birga inson

ham istiqomat qiladi va yashovchanlik va muvoffaqiyat uning holatiga bog'liq. Ammo shunday bo'lishiga qaramay XXI asrga kelib bioxilma-xillikning kamayishini sekinlashtirish va borini saqlash qolish juda katta muammoga aylanib bermoqda. XXI asrga kelib yuz berayotgan iqlimiy o'zgarishlar, cho'llanish, yer degradatsiyasi kabi talofatlarning ortayotganligi va eng muhimi Orol fojiasi butun sayyoramiz uchun ancha xavfli oqibatlariga olib keldi. Deyarli barcha Markaziy Osiyo hududi uchun gidrologik manba bo'lib xizmat qiluvchi Orol dengizi sug'orish, dehqonchilikni rivojlantirish tufayli suvlardan samarasiz foydalanish Orol dengiziga quyiladigan suv oqimining tez va yuqori darajada qisqarishi va bu esa o'z navbatida dengiz suv sathining keskin pasayishiga olib keldi. Buning natijasida suv sho'rligining bir necha marotaba oshishi va undagi ko'pgina jonivorlarning nobud bo'lishi, tabiiy o'simlik qoplami maydonlarining keskin kamayishi, iqlimning o'zgarishi tufayli ayrim hududlar o'ta quruq va kontinental iqlimga aylandi. Shamol tezligi ortdi, cho'llanish jarayoni shiddati kuchaydi, shamol tarqatadigan ifloslantiruvchi moddalar sonining ortishi mahalliy hududlarda turli kasalliklarning paydo bo'lishiga olib keldi.

Turli ekotizimlarda o'simlik va hayvon bioxilma-xilligining ham kamayish jarayonlari yuz bermoqda. Bir qator umurtqali hayvonlarning yo'qolish jarayoni ular yashash joylarining tanazulli va to'gridan-to'g'ri yo'q qilinishi yirik sutemizuvchilar, tuyoqli hayvonlar, yirtqichlar soning keskin tarzda kamayishiga olib keldi. Aynan shu sababli ham 1948-yilda Tabiatni va tabiiy resurslarni muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi tuzildi. Bu tashkilot flora va fauna dunyosini himoya qilishga qaratilgan barcha ishlarni amalga oshiradi. 1966 yilda Xalqaro "Qizil kitob" nashr etildi. Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasining ham o'z "Qizil kitob" mavjud. "Qizil kitob" da o'simlik va hayvon turi, oilasi, avlodi, turkumi alifbo tartibida ro'yxatga olingan va har bir o'simlikning ko'rgazmali tarzda suratlari keltirilgan. Buning asosiy sababi keng ommaga noyob va yo'qolib borayotgan o'simlik va hayvon turlari to'g'risida aniq tassavur uygotishdir.

Ko'pgina turlar yangi sharoitga tez moslasha olmaydilar yoki ular yashash uchun qulay boshqa hududlarda ko'chib o'tolmaydilar. Insonlar tomonidan landshaftlar

va suv havzalarini kuchli tarzda o'zgartirilganligi turlarning omon qolish imkoniyatini kamaytirayapti buning ustiga iqlimning keskin o'zgarishi ham katta bosim ko'rsatmoqda. Bundan tashqari antropogen omillar ham mavjud. Tuproq, suvning turli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi, hayvonlarning meyoridan ortiqcha ov qilinishi tabiiy ekotizimlarning qayta tiklanish xususiyatining pasayishiga olib keldi va shu sababli ham iqlim sharoitiga o'simlik va hayvonlarning tabiiy holda moslashishi pasaydi. Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki aholi soning yildan yilga ortishi bilan aholing oziq-ovqatga, tabiiy resurslarga bo'lgan ehtiyojlari ham ortib bermoqda. Aholi soning jadal suratlarida oshishi qishloq xo'jaligini ekstensiv rivojlantirishdan biologik rivojlantirishga o'tishini taqozo etadi. Aholining qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanayotganligiga taxminan 12 ming yil bo'ldi. Bu davrda oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish uchun ko'plab o'simliklar madaniylashtirildi. Kelajakda aholining qishloq xo'jaligi ekinlariga bo'lgan talabini qondirish uchun ekin turlari va uy havonlarini genetik resurslarini saqlab qolish muhim ahamiyatga ega. Zararkunandalar bilan kurashishning tabiiy usullarni qo'llash orqali agroekoturizimlarni saqlab qolish kerak. Iqlimning o'zgarishi qishloq xo'jaligi zararkunandalari va kasalliklarini o'zi bilan olib kelishi, o'simliklarning rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Biologik xilma-xillikning muammolari ancha keng va murakkab. Biologik xilma-xillik bu jamiyat ehtiyojlarini iqtisodiy, ekologik va madaniy-estetik jihatdan qondirishning zaruriy potensial zaxirasidir. Buning asosiy sababi aholining soning o'sishi, qishloq xo'jaligi va sanoat rivojlanishi, savdo, ishlab chiqarish dunyo bo'yicha aholi ehtiyojlarining turli tumanligidir.

Inson faoliyatining rivojlanishi natijasida o'rmonlarning kesilishi, cho'llarni haydash, botqoqlarni quritish, sahroga suv chiqarish kabi tabiiy ekotizimlarning buzulishi ro'y bermoqda. O'simlik, hayvon yoki biror bir bakterianing yo'qotilishi oziq zanjirining uzilishiga olib keladi. Bu holatni yuqori rivojlangan texnologiyalar ham to'xtata olmaydi.

Har bir tirik organizm tabiiy ekosistemada muhitni potensial ifloslantiruvchi chiqindi ajratadi. Bu holdagi ekosistema uyg'unligining asosiy sababi shundaki, ayrim organizmlar chiqindisi ikkinchisi uchun ovqat yoki boshqasi uchun xomashyo hisoblanadi. Tabiiy muvozanatda bo'lgan ekosistemalarda chiqindilar zarar keltiradigan darajada to'planmay parchalanadi. Ammo inson tabiiy chirish va parchalanish jarayoniga nisbatan ko'proq mahsulot ishlab chiqaradi. Hozirgi kunda inson tabiiy mahsulotlar o'rnini bosuvchi minglab sintetik materiallar ishlab chiqarmoqda. Bugungi kunga kelib inson yer yuzida 70 mindan ortiq turli tuman sintetik kimyoviy moddalardan foydalanadi va bu ko'rsatkich yildan yilda ortmoqda. Shuni unutmaslik kerakki bu kabi sintetik moddalar inson hayoti uchun juda xavfli.

Insoniyat tomonidan o'z ehtiyojlarini qondirish maqsadida yaratilgan zavod-fabrikalar ham hozirgi kunda katta muammolarga sabab bo'lmoqda. Ulardan chiqadigan zaharli gazlar sababli atmosfera havosi ifloslanayapti, qo'lansa hid tarqalishi, havoning tarkibi ifloslanishi natijasida ko'rishning qiyinlashishi, metallar korroziyasi ularning fizik-kimyoviy yemirilishi, hayvonlar va o'simliklar soning kamayishi, hosildorlikning pasayishi, insondagi yurak-qon tomir kasalliklari va rak kasalliklarining ortishi buning yorqin dalili hisoblanadi. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalarga tutun bilan birga oltingugurt va karbon gaz hamda ularning birikmalarini ajratadigan issiqlik elektrostansiyalar, karbon birikmalar, metal birikmalar va zaharli gazlar xavfi kunda kunga ortmoqda. Kislotali yog'inlar, iqlimning isishiva shu tufayli qurg'oqchilikning sodir bo'lishi, gazli birikmalarning ma'lum havo qatlamida to'planishi, "parnik " holatining sodir bo'lishi, ozon qatlami quvvatining pasayishi natijasida ultrabinafsha nurlar radiatsiyasining kuchayishi singari tirik mavjudotlarning hayot holati uchun zararli hodisalarning sodir bo'lishi, qishloq xo'jaligida pestisid moddalarni qo'llash tufayli yer osti suvlari tarkibida amoniy nitratlar, fosfor, kaliy, xlor va boshqa birikmalar miqdorining ortishi natijada yer osti suvlari istemol va xo'jalikning boshqa sohalarida qo'llash uchun yaroqsiz holatga kelib qolishi, bularning barchasi antropogen omillar ta'siri natijasida yuz bermoqda.

Insonning atrof- muhitga ta'siri natijasida tabiatga zarar yetkazibgina qolmay balki uni bunyod etishi, biosfera mahsuldorligini ortishini ham taminlashi mumkin. Bu esa o'z navbatida chiqindisiz texnologiyalar yaratish usullaridan , tabiiy energiyada foydalanish va ekologik madaniyatni to'g'ri shakllantirish orqali amalga oshadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. S.Mustafojev; S.O'roqov; P.Suvonov. " Umumiy ekologiya". Toshkent 2006.
2. D.O.Azimova; D.SH.Yodgorova; L.SH.Egamberdoyeva; B.T.Jabborov. " Bioxilma-xillik va uning muhofazasi " Toshkent 2020.
3. Burieva Dilorom Isroilovna «Dependence of microbiological activity of irrigated meadow alluvial soils of Bukhara oasis on soil salinity levels». MIDDLE EUROPEAN SCIENTIFIC BULLETIN ISSN 2694-9970 11.04 (2021).
4. Sayyora Sadullojeva Shadieva, Dilorom Isroilovna Borieva, Mahliyo Akramovna Rakhimova. The Importance of Agricultural Mapping in Soil Science.
5. European Journal of Innovation in Nonformal Education (EJINE) Volume 2 | Issue 3 | ISSN: 2795-8612. Hosting by Innovatus Publishing Co. All rights reserved. © 2022 <http://innovatus.es/index.php/ejine/article/view/459/406>

KAVKAZ XURMOSINING MORFOBIOLOGIK XUSUSIYATLARI

¹L.Kuvvatov, ²N.K.Xushvaqto'v, ³K.X.Buxorov, ³M.T.Xonkeldiyeva

¹Toshkent davlat agrar universiteti, Ekologiya va botanika kafedrasida magistri,

²Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali talabasi

³Toshkent davlat agrar universiteti, Ekologiya va botanika kafedrasida dotsentlari

Annotatsiya. Ushbu maqolada Kavkaz xurmosi – *Diospyros lotus* ning kelib chiqish tarixi, morfologiyasi, agrotexnikasi, yetishtirish usullari haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan. *Diospyros lotus* – Kavkaz xurmosi bo'yi 15 m balandlikkacha o'suvchi daraxt bo'lib, asosan urug'idan ko'payadi, ko'chat yetishtirishda keng tarqalgan usul bu payvandlash hisoblanadi. Kavkaz xurmosi nam, pH muhiti neytral bo'lgan tuproqda yaxshi o'sadi va kasallikka chidamli tur hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Kavkaz xurmosi, *Diospyros lotus*, morfologiya, agrotexnika.

Аннотация. В данной статье представлена общая информация об истории, морфологии, агротехнике, способах возделывания хурма кавказского - *Diospyros lotus*. Деревья хурмы кавказской *Diospyros lotus* вырастающее до 15 м в высоту, размножается в основном семенами, самый распространенный способ выращивания сеянцев – черенкование. Хурма кавказская хорошо растет на влажной почве с нейтральной рН среде и устойчив к разным возбудителем болезни.

Ключевые слова: Кавказская хурма, *Diospyros lotus*, морфология, агротехника.

Annotation. This article presented common information about the history, morphology, agricultural technology, methods of cultivation of *Diospyros lotus*. *Diospyros lotus* is tree with a height of 15 m, breded mainly by seeds, the most common method of growing seedlings is cuttings. *Diospyros lotus* grows well in moist soil with a neutral pH, and it is resistant a different diseases.

Keywords: Date-plum, *Diospyros lotus*, morphology, agricultural technology.

Kirish. Bugungi kunda dunyo hamjamiyatida ekologik toza mahsulot yetishtirish va unga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Ekologik toza mahsulot inson sog'lig'iga zarar yetkazmasligi, kelajak avlod salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi va yuqori ijtimoiy-iqtisodiy samaraga ega bo'lishligi asoslangan. Biologik xilma-xillikning barqarorligi bugungi odamlarning ehtiyojlarini qondirish va kelajak avlodlarning salomatliklarini kafolatlash va ularni himoya qilishdan iborat bo'lib, bu esa iste'mol uchun zarur bo'lgan ekologik toza mahsulot yetishtirish asosiy omillardan biri ekanligini anglatadi. Ekologik toza mahsulot yetishtirishda turli kimyoviy vositalar, mineral o'g'itlardan foydalanish va genetik modifikatsiyalangan ekin navlarini ekishdan cheklanib, bunda asosiy agrotexnik tadbirlar qo'l mehnati evaziga bajariladi va tarkibida 95 % gacha organik modda bo'ladi [7]. Shunday mahsulotlardan biri xurmo mevasi hisoblanadi.

Xurmo – subtropik mevali o'simlik bo'lib, mevasi noyob parhezboq va shifobaxsh xususiyatga ega. Uning mevasi to'yimli va sersuv bo'lib, tarkibida shirin ta'm beruvchi glyukoza va fruktoza shaklida qand moddalari tutadi. Xurmo

daraxtining sharq xurmosi-*Diospyros kaki*, kavkaz xurmosi-*Diospyros lotus*, virgin xurmosi-*Diospyros virginiana* kabi turlari majud. Mazkur maqolada kavkaz xurmosi *Diospyros lotus* xaqida soʻz boradi.

Kavkaz xurmosi *Diospyros lotus* — xurmodoshlar - *Ebenaceae* oilasiga kiruvchi daraxt xisoblanadi. Bu oʻsimlik turi, Yevroosiyoning subtropik mintaqalarida oʻsadi. Kavkaz xurmosi turining tarqalishi Yaponiyadan Xitoy va Shimoliy Hindiston orqali Oʻrtayer dengizining gʻarbiy qismidan Ispaniyaga qadar yetib borib, bu meva daraxti pastki va oʻrta togʻ kamarlarida oʻsadi. *Diospyros lotus* xushmanzara daraxt hisoblanadi, Gʻarbiy Pomir-Oloy, Sangardak va Toʻpolang togʻ daryolari havzalarida 2000 m gacha boʻlgan balandliklarda oʻsadi. U Kavkazda, Kichik Osiyoda, Eronda, Xitoyda va Yaponiyada uchraydi. Oʻzbekiston sharoitida bu xurmo Surxondaryo viloyatining Hisor tizmasi, yaʼni Toʻpalang va Sangardak daryolari havzalari, Qoʻshtut, Tamshush, Xondiza qishloqlari atroflarida tarqalgan [4].

Kavkaz xurmosi *Diospyros lotus* – morfologiyasi. *Diospyros lotus*-Kavkaz xurmosi boʻyi 15-20 m balandlikkacha oʻsuvchi daraxtdir. Shox-shabbasi keng, qizgʻish – qoʻngʻir rangda. Yosh shoxlari tukli, barg bandi 1 sm, barg plastinkasi qalin poʻstli, choʻziq yoki ellipssimon tubi tor, uchi oʻtkir, boʻyi tiniq yashil tuk bilan qalin qoplangan. Kosachabarglari tuxumsimon yoki uchburchak, tukli, cheti kiprikli, Gultojisi qoʻngʻiroqsimon [8].

Bu xurmo turi iyun oylarida gullaydi. Mevasi gilosga oʻxshaydi, avval sariq, soʻngra qoʻngʻir rangga kiradi. Mevasi sentyabr-oktyabr oylarida yetiladi. U urugʻidan yaxshi koʻpayadi. Urugʻi mayda, boʻyi 1,1 sm, eni 0,6 sm boʻlib, yarim oy shaklida, yassi, toʻq jiggar rang.

Oʻzbekiston sharoitida xurmoning vegetatsiya davri oʻrtacha 220-250 kunni tashkil etadi. Oʻzbekiston issiq va quruq iqlimida xurmo daraxtlari odatdagidan ertaroq qariydi. Daraxt novdalarini tez oʻsishi, fiziologik jarayonlarni tezlashtirish hamda serhosilligini taʼminlash uchun daraxt shoxlari doimo kesib turiladi. Haddan ziyod oʻsib ketgan uzun novdalar kesib turiladi, kesilgan joyda 20-30 kundan soʻng yuqorigi kurtaklardan yangi novdalar oʻsishi kuzatiladi [1].

Kavkaz xurmosi *Diospyros lotus* – agrotexnikasi.

Kavkaz xurmosi urug‘idan ko‘paytiriladi, buning uchun urug‘ 2-3 oy davomida +4-5°C haroratda stratifikatsiyalanadi. Stratifikatsiya jarayonini amalga oshirishda najdat qog‘ozlaridan foydalaniladi. Stratifikatsiyalangan xurmo urug‘i tegishli stimulyatorlar solingan iliq suvga 24 soat davomida saqlanadi, so‘ngra urug‘ torf va qumning 1:1 nisbatdagi aralashmasiga 1-1,5 sm chuqurlikda ekiladi va suv sepish orqali tuproq namlantirilib turiladi. Ekilgan xurmo urug‘larining usti polietilen plyonkalar bilan yopiladi, natijada ximoyalangan muxit xarorati +22-26°C bo‘lishi ta‘minlanadi. 2-6 hafta oralig‘ida urug‘larning unib chiqishi kuzatiladi. Unib chiqqan murtaklarda 4-barg xosil bo‘lishi bilan pikrovka amaliyoti boshlanadi [3,6].

Eng ko‘p tarqalgan usul bu payvand yo‘li bilan ko‘chat yetishtirish, bunda oldin urug‘dan payvandtag o‘stiriladi va yetilgan payvandtagga ko‘paytiriladigan navning kurtagi yoki novdasi payvand qilinadi. O‘zbekiston sharoitida payvandtagga, asosan, Kavkaz xurmosi urug‘idan foydalaniladi. Urug‘, asosan, kech kuzda, mevalar pishib yetilganda tayyorlanadi. Terilgan mevalar to‘da qilib yoki yashiklarga solib saqlanadi va bochkalarga solib, ustidan suv quyiladi, mevalar to‘liq yumshagandan so‘ng uni ishqalab danagi ajratib olinadi, bunda maxsus elaklar yoki sim to‘rlardan foydalaniladi. Yuvilgan urug‘lar salqin yerga 2-3 sm qalinlikda yoyiladi va har kuni bir-ikki marotaba aralashtirib turiladi. Kavkaz xurmosining bir kilogramm urug‘ini olish uchun besh kilogramm mevasi kerak bo‘ladi, bir kilogrammda o‘rtacha 7,0-7,2 ming dona urug‘ mavjud (1-rasm).

Diospyros lotus turi tuproq sho‘rligi 0.3% dan ortiq bo‘lgan yerlarda yaxshi o‘smaydi. Xurmo uchun chuqur, unumdor gumusi baland g‘ovaksimon, yaxshi tabiiy drenajga ega tuproqlar to‘g‘ri keladi [6].



1-rasm. Stratifikatsiyalangan xurmo urug‘larini unib chiqishi.

Kavkaz xurmosi *Diospyros lotus* – kimyoviy tarkibi. Kavkaz xurmosining 100 g mevasining ozuqaviy qiymati 53 kkal ga teng bo‘lib, vitamin C - 61% ni tashkil qilganligi sababli, inson immunitetini oshiradi. Xurmo mevasidan tayyorlangan sharbatni avitaminoz kasalligida ichish tavsiya qilinadi. Kavkaz xurmosi tarkibida monosaxarid, disaxarid, olma kislotalari, oshlovchi moddalar, vitamin A, oqsil hamda makro-mikro elementlardan natriy, kaliy, kalsiy, magniy, fosfor, yod, temir kabi ionlar mavjud bo‘lib, uning ozuqaviy qiymatini belgilaydi [2].

Kavkaz xurmosidan xalq tabobatida keng qo‘llanilgan. Kavkaz xalqi qadimdan xurmo mevasidan ko‘p miqdorda iste‘mol qilishi natijasida bo‘qoq kasalligining dastlabki bosqichida darddan xalos bo‘lganlar. Sharq tabobatida Xitoy va Yaponiyada xurmo mevasi bilan ateroskleroz kasalligini, sharbatidan esa singa kasalligini davolaganlar. Koreya xalqi xurmo mevasidan shamollashga qarshi vosita sifatida foydalanib keladilar. Taylandda xurmo mevasi ichakdagi gijja-qurtlarni xaydovchi vosita sifatida mashxurdir. Sharq mamlakatlarida kuygan yoki jaroxatlangan tanaga xurmo mevasini teng ikkiga bo‘lgan xolda malxam qilish odat tusiga kirgan [5].

Xulosa. Biologik xilma-xillikni saqlash va ekologik toza mahsulotlar olish maqsadida Kavkaz xurmosi – *Diospyros lotus* ni ekib yetishtirish ekologik rayonlashtirilishi natijasida bu meva daraxti Toshkent viloyatiga ekildi. Bu tur tez hosilga kirishi, serhosilligi, zararkunanda va kasalliklarga chidamliligi hamda ekologik toza mahsulot ekanligi bilan ajralib turadi. Xalq tabobatida ham bu *Diospyros lotus* turkumi keng qo‘llanilgani sababli, bu turkumning istiqbolli turlarini ko‘paytirish va plantatsiyalarini tashkil qilish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aripov A., Abrorov Sh., Bekchanov U., Djalalov S. Xurmo yetishtirish texnologiyasi. – Toshkent: “Sharq”. 2013. – b. 5-120.
2. Бабаева У.А. Исследование фенольных соединений соков из плодов хурмы - Пиво и напитки 2013, Т. 5. -С.52-54.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: “Агропром” издат. 1985. 351 с.
4. Namozov I.Ch. Xurmo yetishtirish 56-kitob, 100 kitob to‘plami, “Tasvir” nashriyoti, 2021 yil, 84 bet.

5. Cho B.O., Che D.N., Shin J.Y., Kang H.J., Kim J.H., Kim H.Y., Cho W.G., Jang S.I. Ameliorative effects of Diospyros lotus leaf extract against UVB-induced skin damage in BALB/c mice - Biomed. Pharmacother. 2017. -V. 95. -P. 264-274.
6. Фатьянова Е.В., Антонова И.С. О разнообразии почек систем побегов заполнения кроны хурмы кавказской (*Diospyros lotus L.*) II Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2010. Т.115. Вып.2. С.49-58.
7. Филатов В. И. и др. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Учебник. Москва: КолосС. 2003. С.723.
8. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari Davlat reyestri. Toshkent: 2019 y.

ЕРЛАРДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ, БИОЭКОЛОГИК ХАВФСИЗЛИГИ ВА ТИББИЁТДА АМАРАНТНИНГ ЎРНИ

Жумаев Фарход Ҳожиқурбонович,
б.ф.н., доцент,
Бухоро давлат университети.

АННОТАЦИЯ: Бухоро вилояти шароитида шўрланган ерлардан самарали фойдаланиш, ҳар гектар майдондан иқтисодий самара кўриш шу тупроққа мос экинларни танлаш билан чамбарчас боғлиқ. Шундай катта иқтисодий самара берадиган экинлардан бири ҳам доривор ўсимлик бу амарантдир.

КАЛИТ СЎЗЛАР: Амарант ўсимлиги, шўрланиш, биоэкологик, гуллаш фазаси, тупроқ ҳарорати, органик модда.

АННОТАЦИЯ: В условиях Бухарской области эффективное использование засоленных земель, экономическая выгода, получаемая с каждого гектара земли, тесно связана с подбором подходящих культур для этой почвы. Амарант – одна из сельскохозяйственных культур, имеющих большое хозяйственное значение, и лекарственное растение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: растение амарант, засоление, биоэколог, фаза цветения, температура почвы, органическое вещество.

ANNOTATION: In the conditions of the Bukhara region, the effective use of saline lands, the economic benefit received from each hectare of land, is closely related to the selection of suitable crops for this soil. Amaranth is one of the agricultural crops of great economic importance and a medicinal plant.

KEY WORDS: amaranth plant, salinity, bioecology, flowering phase, soil temperature, organic matter.

Куррайи заминда иқлимнинг ўзгариши ерларни структурасига ва ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига ўзининг сезиларли таъсирини кўрсатмоқда. Айниқса Бухоро вилояти дала деҳқончилигида иқлимни ўзгариши ёз ойларида ҳароратни 45-50 градус атрофида бўлиши тупроқларни жадал шўрланишига олиб келмоқда. Шунингдек юқори ҳарорат инсон саломатлигига ҳам салбий таъсир этмоқда. Бундан ташқари ҳароратни кўтарилиши сув танқислигини келтириб чиқариб ўсимликларни меъёрида ўсишига ҳамда етарли миқдорда ҳосилни яратилишига салбий таъсир этиб, режадаги ҳосил олинмаслиги қишлоқ хўжалик соҳасида озиқ овқат хавфсизлигини келтириб чиқариши мумкин.

Бухоро вилояти шароитида шўрланган ерлардан самарали фойдаланиш, ҳар гектар майдондан иқтисодий самара кўриш шу тупроққа мос экинларни танлаш билан чамбарчас боғлиқ. Шундай катта иқтисодий самара берадиган экинлардан бири ҳам доривор ўсимлик бу амарантдир.

Ўзбекистон Президентининг 2020 йил 10 апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни мулҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4670 қарори асосида доривор ўсимликларни етиштирувчиларни қўллаб қувватлаш маҳаллий хомашёлар асосида аҳолини юқори фармакологик самарадорликга эга, арзон ва ножўя таъсирга эга бўлмаган дори воситаларига эга бўлган эҳтиёжни қондириш муҳим вазифа қилиб белгиланган (1).

Амарант ўсимлигини шўрланган Бухоро тупроқ шароитида етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш унинг уруғчилигини ташкил этиш ва фармацевтика саноати учун хомашё базасини яратиш шунингдек чорва моллари учун юқори

каллорияга эга озика экини сифатида амарант тенгисиз фойдали ўсимлик ҳисобланади.

Бухоро вилояти тупроқ ва иқлим шароити ўзига хос бўлиб, тупроқлари ҳар хил даражада шўрланган бўлиб бу шўрланиш қишлоқ хўжалик экинларини униб чиқиш фазасида жуда катта салбий таъсирини кўрсатади, яъни гектардан тўлик кўчат олиш учун экиш меъёрини 20 % ошириш, бу эса ортикча қўшимча харажат қилишни талаб этади.

Бугунги кунда ерлардан самарали фойдаланиш, шўрланган тупроқларда тўлик кўчат олиш учун шундай шароитга чидамли толерант ўсимликларни танлаш муҳим аҳамиятга эга, анашундай ўсимликлардан бири бу Амарант ўсимлигидир.

Бухоро давлат университети ўқув –илмий дала тажриба хўжалигида Халқаро ФАО ташкилотидан олинган АМ-1 амарантни коллекцион намунаси 2019 йилдан бери синаб келинмоқда. Ўртача шўрланган тупроқ шароитида амарат ўсимлиги уруғлари, 10 см қалинликда тупроқ ҳарорати t-15-18 бўлганда 14 апрелда экилиб 10-12 кунда униб чиқди, дастлабки ривожланиши секин бўлиб, июл-август ойларида ривожланиши жадаллашди ва август ойини охирларига келиб бошоқларида донлари пишишни бошлади (расм-1 ва рам-2), сентябр ойида асосий поядаги бошоқлар тўлик пишиб етилди. Яна муҳим аҳамиятга молик хусусият бу бош поя ўсган сари пастдаги асосий пояда жойлашган барглар пишиб табиий тўкилишидир.



Расм-1.Амарантнинг дастлабки фазаси.



Расм-2.Амарантнинг гуллаш фазаси.

Бу хусусият ерни табиий органик модда билан бойитишда катта ахамиятга эга (2). Бугунги кунда ушбу намуналарнинг уруғлари кўпайтирилиб Амарант линиялари ва келажакда Бухоро шароитига мос навлар яратиш устида ишлар олиб борилмоқда.

Амарант ўсимлиги Бухоро шароитида мос шўрга чидамли биоэкологик толерант ўсимлик бўлиб у шифобахшлиги билан ҳам катта ахамият касб этади. Унинг барглари ҳам одамлари учун шифо, донидан мой, ун олиш мумкин. Амарант фармоцетика саноати, медицина ва қишлоқ хўжалиги учун ноёб ўсимлик ҳисобланади, уни жойларда уруғчилигини ташкил этиш лозим.

Адабиётлар.

1.Ўзбекистон Президентининг 2020 йил 10 апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4670 қарори.

2.Жумаев Ф.Ҳ.- Амарант ўсимлигини бухорони шўрланган тупроқларида парваришlash ва уни биоэкологик ахамияти // Биофизика ва биокимё муаммолари - 2023 илмий конференция материаллари 19 май 2023 йил 148 б.

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH, INSON SALOMATLIGINI SAQLASHDA YASHIL MAYDONLARNING O‘RNI

Djurayeva Dildora Umarjonovna,

Namangan muhandislik-qurilish instituti, Mehnat muhofazasi va ekologiya
kafedrasi stajyor-o‘qituvchisi

Annotatsiya: Maqolada atrof muhitni muhofaza qilish, inson salomatligini saqlashda yashil o‘simliklarni ko‘paytirish haqida so‘z boradi. Hozirgi kundagi eng dolzarb muammolardan biri bu iqlim o‘zgarishidir. Agar iqlim o‘zgarishini oldini olmasak butun tabiat, insonlar, yashil o‘simliklar, hayvonlar aziyat chekadi, kasallanadi. Buni oldini olish uchun yashil o‘simliklarni ko‘paytirish haqida so‘z boradi.

Kalit soʻzlar: muhofaza, atrof- muhit, bakteriyalar, mikroblar, ekologik vaziyat, kislorod, karbonat anhidrid.

Аннотация: В статье говорится об охране окружающей среды и размножении зеленых растений в сохранении здоровья человека. Изменение климата является одной из самых острых проблем современности. Если мы не предотвратим изменение климата, вся природа, люди, зеленые растения, животные будут страдать и болеть. Чтобы предотвратить это, говорят об увеличении зеленых насаждений.

Ключевые слова: охрана, окружающая среда, бактерии, микробы, экологическая обстановка, кислород, углекислый газ.

Annotation: The article refers to the protection of the environment and the reproduction of green plants in the preservation of human health. Climate change is one of the most pressing problems of our time. If we do not prevent climate change, all nature, people, green plants, animals will suffer and get sick. To prevent this, there is talk of increasing green space.

Key words: protection, environment, bacteria, microbes, ecological situation, oxygen, carbon dioxide.

Kirish. Hozirgi kundagi eng dolzarb muammolardan biri bu ekologik muammodir. Sanoat korxonalarining koʻpligi hamda transportlarning koʻpayib ketgani natijasida atmosferaga chiqayotgan chiqindi gazlarni miqdori kun sayin ortib bormoqda. Bu esa oʻz navbatida atrof-muhitni, iqlim oʻzgarishigan, kunlarni isib va sovib ketishi, ozon qatlamini yemirilishiga sabab boʻlmoqda. Agar shahar havosini shahar atrofi havosi bilan solishtiradigan boʻlsak, unda havoda kislorod kamroq boʻladi, shahar havosi doimiy ravishda sanoat chiqindilari, avtomobil chiqindi gazlari va chang bilan ifloslanadi, bakteriyalar va mikroblar soni koʻpayadi. Shaharlarda inson hayoti uchun oʻziga xos va asosan noqulay ekologik vaziyat yaratiladi.

Bugungi kunda istirohat bogʻlari va bogʻlarning yam-yashilligi, ozoda koʻchalar nafaqat shaharni bezatibgina qolmay, balki oʻzining ekologik taʼsirini ham bermoqda.

Yashil maydonlarni ko'paytirish inson hayoti uchun qulay sharoit yaratadi. Aholining mehnat, turmush va dam olish sharoitlarini yaxshilabgina qolmay havoga erkin kislorod ajralib chiqishini ham ko'paytiradi. Yashil maydonlar zamonaviy shaharni rejalashtirish strukturasi organik qismi bo'lib, unda turli funksiyalarni bajaradi. Ushbu funksiyalarni ikkita katta guruhga bo'lish mumkin: sanitariya va dekorativ ya'ni rejalashtirish.

Yashil o'simliklar atrof-muhitni kislorod bilan boyitadi va hosil bo'lgan karbonat angidridni quyosh nuri ishtirokida o'zlashtiradi. O'rtacha kattalikdagi daraxt 24 soat ichida uch kishining nafas olishi uchun zarur bo'lgan kislorodni ishlab chiqaradi. Issiq quyoshli bir kunda 1 gektar gektar o'rmon havodan 220-280 kg karbonat angidridni o'zlashtiradi va 180-220 kg kislorod chiqaradi. Kislorod iste'molining optimal darajasi bir kishi uchun 400 kg/yil, ya'ni 0,1-0,3 gektar plantatsiya hosil qiladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) 1ta fuqaroga 50 m² shahar va 300 m² shahar atrofidagi yashil maydonlarga ega bo'lishi kerak deb hisoblaydi.

Yashil maydonlar shahar hududining mikroiklimini yaxshilaydi, tuproqni, qurilish devorlarini, yo'laklarni haddan tashqari qizib ketishdan himoya qiladi va ochiq havoda dam olish uchun "qulay sharoitlar" yaratadi. Asfalt, beton, metallardan tashkil topgan shaharning asosiy sirtlari quyoshning radiyasiya energiyasini zaif aks ettiradi, bu esa o'ziga xos shahar mikroiklimining shakllanishiga sababchi bo'ladi. Bir oz shaffoflikka ega bo'lgan o'simliklar nurlanish energiyasining bir qismini uzatadi, bir qismini o'zlashtiradi va qolgan qismini aks ettiradi va quyosh energiyasining barglar orqali aks etishi qattiq shahar yuzalarini aks ettirishdan bir necha baravar ko'pdir.

Daraxtlar va butalarning soyasi odamni to'g'ridan-to'g'ri va aks ettirilgan quyosh issiqligidan himoya qiladi. O'rta kengliklarda yashil maydonlar zonasida sirt harorati devorlar va qoplamalar haroratidan 12-14 °C pastroqdir. Issiq kunlarda daraxtlar soyasida havo harorati ochiq havoga qaraganda 7-8 °C pastroq bo'ladi. Agar yoz kuni ko'chada havo harorati 30 °C dan yuqori bo'lsa, u holda yashil maydon hududida 22-24 °C dan oshmaydi. Hatto o'tloqli maysalar ham havo haroratini

kamaytirishi mumkin: issiq kunda, maysazor yaqinidagi yo'lda, odam balandligidagi havo harorati asfalt qoplamasiga qaraganda deyarli 2,5 °C past bo'ladi. Ayrim daraxt turlarining ostidagi jami quyosh radiatsiyasi ochiq kosmosga qaraganda deyarli 9 baravar kam.

Yashil maydonlarning gigienik ahamiyati shundaki, ular issiqlik nurlanishini sezilarli darajada kamaytiradi. Insonning issiq kunlarda nafaqat havo harorati, balki uning namligi ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Qulay sharoitlarda o'sadigan bitta daraxtning tetiklantiruvchi ta'siri 10 xonali konditsionerning ta'siriga teng. Havoning nisbiy namligining oshishi o'simlik qoplamining bug'lanish qobiliyati bilan ham bog'liq. Yashil o'simliklar bilan qoplangan sirt yashil bo'lmaganga qaraganda o'n barobar ko'proq namlikni bug'laydi. 1 m² maysazordan 200 g/soatgacha suv bug'lanadi, 1 gektar o'rmon esa soatiga 1-4,5 tonna namlikni atmosferaga bug'laydi. Bug'lanishning intensivligi yashil maydonlarga xos bo'lgan fiziologik jarayon bilan tartibga solinadi. Issiq havoda yashil organizmni haddan tashqari issiqlikdan himoya qilish uchun u ko'payadi, sovuq havoda esa kamayadi.

Yashil maydonlarning qo'shni hududlarning mikroiklimiga ta'siri samaradorligini oshirish uchun har 400-500 m masofada shaharlarda 75-100 m kenglikdagi yashil bog'larni yaratish tavsiya etiladi. Shaharlar havosini tozalashda yashil maydonlarning roli katta. Havo oqimlarini to'htatish orqali o'simliklar uning tarkibidagi ifloslantiruvchi moddalarni - nozik aerezollar va qattiq zarralarni, shuningdek o'simliklar tomonidan so'rilgan gazsimon birikmalarni o'zlashtiradi.

Maysalar changni juda yaxshi ushlab turadi. Balandligi 10 sm gacha bo'lgan maysazorlardagi o'tlar ko'katlar bilan qoplanmagan yerga nisbatan 3-6 barobar, daraxtdan esa 10 barobar ko'proq changni saqlaydi. Hatto nisbatan kichik ekin maydonlari yozda o'z hududida shahar havosining chang miqdorini 30-40% ga kamaytiradi. Yashil maydonlar shahar hududlarini havosini tozalashga olib keladi. Kun davomida shaharsozlikning ochiq joylari yashil maydonlarga qaraganda ko'proq qiziydi, bu esa ko'tarilgan havo oqimlarining paydo bo'lishiga va salqin havoning yashil bo'lmagan joylarga o'tishiga olib keladi. Kechasi yashil maydonlar yashil

daraxtlari yo‘q va sun‘iy yuzalarga qaraganda sekinroq soviydi, shuning uchun yashil maydonlarni ventilyatsiya qilishga hissa qo‘shadigan teskari jarayon sodir bo‘ladi. Vertikal oqimlar o‘zlari bilan chang zarralari va gazzimon ifloslantiruvchi moddalarni olib yuradi, shahar ko‘chalarining sanitariya holatini yaxshilaydi.

Yashil maydonlar atmosferaning elektrogigienik xususiyatlarini yaxshilaydi. Yashil bo‘shliqlar yorug‘lik manfiy zaryadlangan ionlar miqdorini uch baravar oshiradi va og‘ir ionlar miqdorini kamaytirishga yordam beradi. Og‘ir ionlar engil ionlarning og‘ir kondensasiya yadrolari bilan birikmasidan kelib chiqadi. Og‘ir ionlarning kondensasiyasining kuchayishi ko‘rishni yomonlashtiradi, odamlarning nafas olishiga salbiy ta‘sir qiladi, charchoqni keltirib chiqaradi va engil salbiy ionlar yurak-qon tomir tizimining faoliyatini yaxshilaydi. Aralash ignabargli-bargli plantatsiyalar, shuningdek, ko‘plab gulli o‘simliklar atmosfera havosining ion rejimini eng katta darajada yaxshilaydi.

Ko‘pgina o‘simliklar fitonsidlarni chiqaradi - patogen bakteriyalarni o‘ldiradigan yoki ularning rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi. Fitonsidlar sil tayoqchasini, vabo kasalligini vibrionini va boshqalarni o‘ldiradi. Fitonsidlarning faol manbalari - oddiy qarag‘ay, turli xil eman turlari va yashil o‘simliklarda uchraydi. Bir gektar archa plantatsiyalari kuniga 30 kg fitonsid chiqaradi - bu miqdor katta shahardagi barcha mikroblarni yo‘q qilish uchun yetarli hisoblanadi.

Yashil maydonlar shamol to‘sig‘i sifatida harakat qilishi mumkin. 10m balandlikdagi daraxtlar chizig‘i 5 qatorda joylashgan bo‘lib, shamol tezligini ikki baravar kamaytirishi mumkin. Yashil joylar insonga hissiy va ruhiy ta‘sir ko‘rsatadi. Tabiiy o‘simliklar - tabiiy yoki sun‘iy - kuchni tiklashga, kasallik, charchoq va toza havoga yetarli darajada ta‘sir qilmaslik tufayli buzilgan tana va atrof-muhit o‘rtasidagi harakatchan muvozanatni tiklashga faol hissa qo‘shadi. Rang nazariyasiga ko‘ra, tabiatning tinchlantiruvchi ta‘siri unda ikkita rangning shakllanishi - yashil va ko‘k.

Shunday qilib, shahar atrof-muhitini yaxshilash usullaridan biri obodonlashtirishdir. Yashil maydonlar chang va zaharli gazlarni o‘zlashtiradi. Ular tuproq chirindi hosil bo‘lishida ishtirok etadi, bu uning unumdorligini ta‘minlaydi.

Atmosfera havosining gaz tarkibining hosil bo'lishi bevosita o'simlik dunyosiga bog'liq bo'lib, o'simliklar havoni inson salomatligi uchun foydali bo'lgan kislorod, fitonsidlar va yorug'lik ionlari bilan boyitadi, karbonat angidridni o'zlashtiradi. Yashil o'simliklar iqlimni yumshatadi. O'simliklar quyosh energiyasini o'zlashtiradi va fotosintez jarayonida tuproq va suv minerallaridan uglevodlar va boshqa organik moddalar hosil qiladi. Shuning uchun yashil maydon, yashil o'simliklarni qanchalik ko'p o'stirsak, insonlar, hayvonlar, barcha tirik mavjudotlarni kasallanishdan saqlashimiz, shu jumladan atmosfera havosini ham ifloslanishini oldini olgan bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Otaboyev Sh va boshqalar. "Inson va biosfera". - T.: 1995 yil.
2. Rafikov A A "Tabiatning ekologik tozaligi". - T.: 1990 yil.
3. Negmatov A.N "Ekologiya va hayot" - T.: O'zbekiston, 2002 y.
4. Baratov P. Tabiatni tozalash qilish. — T.: O'qituvchi, nashriyoti. 1991 yil.
5. Ergashev Sh., O'rmonov Z. Ekologiya (ma'ruza matni). - T.:
6. Джураева, Д. У., & Мамадалиев, Ш. (2022). ЗАЩИТА ОЗОНОВОГО СЛОЯ-ЗАДАЧА КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА. *Conferencea*, 29-31.
7. Umarjonovna, D. D., & Akbaraliyeva, Y. M. (2023). Global Environmental Problems and Their Solution. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, 2(3), 326-330.
8. Джураева, Д. У. (2023). РОЛЬ ЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА. *JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH*, 6(4), 574-578.

УДК: 630 (043)+ 630*232.329.9 + 630*232.42

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛЕСНЫХ ОДНОЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ В КОНТЕЙНЕРАХ, ВЫРАЩЕННЫХ В ПАРНИКАХ САКСАНАТИНСКОГО И АХАНГАРАНСКОГО ЛЕСХОЗА ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Мамутов Бахрам Хожаниязович, д.ф.с.х.н.

Бутков Евгений Александрович, к.б.н.

Мухсимов Нурулло Пулатович, д.ф.с.х.н.

Зиётов Туроҳон Рустам угли, докторант

Хасанова Мунира Анвар қизи, докторант

Научно исследовательский институт лесного хозяйства

Аннотация. В данной статье приведены результаты испытания выращивания сеянцев основных лесобразующих пород в горах Узбекистана в контейнерах с закрытыми корнями. Изучение показало, что динамика роста сеянцев, выращенных в 1400³ объемных контейнерах со сочетанием почвенной смеси из 55% лесной почвы, 30% пропревшего навоза и 15% речной песок на двух хозяйствах оказалась несколько различной. Например, в Саксанатинском лесхозе сосна крымская показала слабый рост как в высоту, так и по диаметрам стволика по сравнению Ахангаранский лесхоз. Годовой прирост в высоту сеянцев ясеня пенсильванского в Ахангаранском лесхозе составил 39,2 см, в Саксанатинском лесхозе – 20,3 см, сосны крымской – 3,0 см, тогда как дуб в Ахангаранском лесхозе - 24,4 см, а в Саксанатинском лесхозе - 3,6 см.

Ключевые слова: Посадочный материал с закрытой корневой системой, контейнер, годовой прирост, динамика роста, способ полива, влажность почвы, корневая система.

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистон тоғларида асосий ўрмон ҳосил қилувчи дарахт кўчатларини илдиз тизими ёпиқ контейнерларда етиштириш бўйича синов тадқиқот натижалари ёритилган. Тадқиқотлардан маълум бўлдики, иккита ўрмон хўжаликларда 55% ўрмон тупроғи, 30% чиритилган органик ўғит ва 15% дарё куми аралашмасидан тайёрланган 1400³ ҳажмли контейнерларда етиштирилган дарахт кўчатларининг ўсиш динамикаси ҳар хил бўлиши аниқланди. Масалан, Саксанота ўрмон хўжалигида қрим қарағайи

ниҳолларининг бўйи ва тана йўғонлигига ўсиши Оҳангарон давлат ўрмон хўжалигига нисбатан сезиларли даражада паст натижани кўрсатди. Оҳангарон давлат ўрмон хўжалигида етиштирилган Пенсильван шумтоли ниҳолларининг йиллик ўсиши 39,2 см ташкил этган бўлса, Саксанота давлат ўрмон хўжалигида 20,3 см, қрим карағайи ниҳолларининг йиллик ўсиши 3,0 см ни, эман ниҳолларининг йиллик ўсиши Оҳангарон давлат ўрмон хўжалигида 24,4 см ни ташкил этган бўлса, Сансканота давлат ўрмон хўжалигида эса 3,6 см ни ташкил этди.

Калит сўзлар: Ёпиқ илдиз тизимли экин материаллари, контейнер, йиллик ўсиш, ўсиш динамикаси, суғориш усуллари, тупроқ намлиги, илдиз тизими.

Annotation. This article presents the results of testing the cultivation of seedlings of the main forest-forming species in the mountains of Uzbekistan in containers with closed roots. The study showed that the growth dynamics of seedlings grown in 1400 3 bulk containers with a combination of a soil mixture of 55% forest soil, 30% rotted manure and 15% river sand on the two farms was somewhat different. For example, in the Saksanata forestry, the Crimean pine showed weak growth both in height and in stem diameter compared to the Akhangaran forestry. The annual growth in height of seedlings of Pennsylvania ash in the Akhangaran forestry enterprise was 39.2 cm, in the Saksanata forestry enterprise - 20.3 cm, of the Crimean pine - 3.0 cm, while the oak in the Akhangaran forestry enterprise - 24.4 cm, and in the Saksanata forestry enterprise - 3.6 cm.

Key words: Planting material with a closed root system, container, annual growth, growth dynamics, irrigation method, soil moisture, root system.

Введение. В настоящее время технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой стала совсем новое и перспективное направление в лесокультурном производстве некоторых стран мира, в том числе, в центральном Азии. В связи с этим выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой в настоящее время широко развивается и

усовершенствоваться, учитывая разнообразные почвенно-климатические условий место посадки.

В связи с этим нами также впервые испытывались выращивание сеянцев главных лесообразующих пород в условиях гор республики в контейнерах с объемом 1400 см³ со сочетанием почвенные смеси, подготовленные из 55% лесная почва, 35% пропревшего навоза и 15% речной песок.

Испытание проводилось в парниках двух лесных хозяйств – Саксанатинского и Ахангаранского лесхоза Ташкентской области.

Методы исследований. Для посадки в опыте сеянцы были выкопаны ранней весной, как только почва стала пригодной для выкопки. Сеянцы сразу после выкопки были рассортированы. Были отобраны пригодные для посадки в контейнеры сеянцы сосны крымской, ясеня Пенсильванского, дуба черешчатого, боярышника Корольковы высотой от 12 до 20 см с мочковатой корневой системой длиной более 15 см, корневая система у сеянцев была подрезана до 15 см, они были сразу же прикопаны и политы. Количество отобранных сеянцев составило 6000 штук.

В соответствии с разработанной технологией в апреле, как только позволили погодные условия, была произведена посадка саженцев лесных пород в полиэтиленовые контейнеры размером 15 x 20 см, сделанные из плёнки толщиной 4 – 5 микрон и объёмом 1400 см³, которые вмещают массу сухого почвенного субстрата примерно 1700 г.

Заранее приготовленный почвенный субстрат для заполнения контейнеров был составлен из смеси 50% почвы (из верхнего слоя лесной почвы), 15% речного песка и 35% хорошо перегнившего навоза (желательно бараньего, так как в нём меньше всего семян сорных растений).

Контейнеры с сеянцами устанавливались в предварительно отремонтированные с зацементированными краями парниковые ямы с размером на глубину 20 см и шириной 120 см в вертикальном положении очень плотно друг к другу, чтобы оставалось как можно меньше пустот между контейнерами для снижения испарения влаги с боковых стенок контейнеров.

Выращивание ПМЗК всех пород было организовано на едином агротехническом фоне. Сразу после посадки семян и установки контейнеров в парниковые ямы был организован полив семян разбрызгиванием воды нормой 60 л/м² для промачивания почвы на всю глубину контейнеров. Полив проводился, как только влажность почвы снижалась до 12-15% (при влажности завядания 8%) в начале через 10-15 дней, а с наступлением высоких температур чаще, через 5-7 дней. Поливы проводились до полного промачивания почвы на всю глубину.

Для изучения динамика роста и развития высаженных лесных семян в контейнерах проведены ежемесячные биометрические замеры с помощью канцелярской линейкой и штангенциркулей с точностью до 1 см, а диаметры стволиков – на высоте 2 см от поверхности почвы с точностью до 0,1 мм.

Результаты исследований: Изучение динамики роста семян в контейнерах оказалась несколько различной на двух участках опытных работ (рисунок 7,8). Сеянцы в Саксанатинском лесхозе в первый месяц не начали расти и в дальнейшем имели более слабый рост по сравнению с Ахангаранским участком, на котором сеянцы уже в первый месяц дали слабый прирост как в высоту, так и по диаметрам стволиков, а наиболее сильный рост показали во второй половине вегетации, продолжая расти до октября.

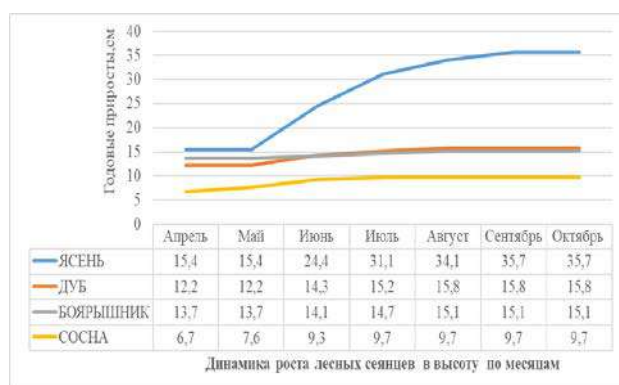


Рисунок -7. Динамика роста однолетних лесных сеянцев в контейнерах в высоту, высаженных в парниках Саксанатинского лесхоза в 2022 году



Рисунок-8. Динамика роста в контейнерах однолетних лесных сеянцев в высоту, высаженных в парниках Ахангаранского лесхоза в 2022 году

До октября продолжали расти сеянцы и в Саксанатинском лесхозе. Основная причина заключалась в продолжающемся интенсивном поливе в осенний период. Это является отрицательным фактором, так как сеянцы не успевают подготовиться к зиме и могут подмёрзнуть при холодной зиме. Это будет учтено на второй год опыта и будет внесено в рекомендации.

Изучение годовичных приростов в высоту и по диаметрам стволиков растений показало, что все выращиваемые лесные породы проявили себя по-разному. Наилучший рост за вегетационный период показал ясень пенсильванский по сравнению с тремя другими породами.



Рисунок-9. Динамика роста в контейнерах однолетних лесных сеянцев по диаметрам стволиков, высаженных в парниках Саксанатинского лесхоза в 2022 году



Рисунок-10. Динамика роста в контейнерах однолетних лесных сеянцев по диаметрам стволиков, высаженных в парниках Ахангаранского лесхоза

В Ахангаранском лесхозе он составил 39,2 см, в Саксанатинском лесхозе – 20,3 см, тогда как дуб в Ахангаранском лесхозе вырос на 24,4 см, а в Саксанатинском лесхозе только на 3,6 см. В Саксанатинском лесхозе сосна крымская показала слабый рост как в высоту, так и по диаметру стволика. Годовой прирост в высоту составил 3 см, что объясняется медленным ростом в первом году данной породы в культуре. Меньше всего оказался рост боярышника - только на 1,4 см, что является его биологической особенностью. Как засухоустойчивая порода, в первые годы он в борьбе за влагу развивает в первую очередь корневую систему.

Выводы и рекомендации

Из результатов исследований можно заключить, что в контейнерах объёма 1400 см³ сеянцев растут по разным скорости в зависимости от местоположения участка. Например, в Ахангаранском и Саксанатинском лесхозах в первый год более высокий рост в высоту наблюдается у ясеня пенсильванский и дуба черешчатого по сравнению другими породами.

Объем контейнера и почвенный субстрат в первом году не сильно влияет рост и развития сеянцев сосны крымской как в высоту, так и по диаметру стволика.

Использованные литературы

1. Родин С.А. Родин А.Р. Повышение результативности выращивания лесных культур посадочным материалом с закрытой корневой системой. ж. Лесной вестник №5 2010. с. 7-9;
2. Калинин, М. И. Формирование корневых системы деревьев / М. И. Калинин. – М.: Лесн. Пром-ть, 1983.с.152;
3. Юрьева А.Л. Особенности строения корневых систем лесных культур сосны как фактор экологической устойчивости // Труды лесоинженерного факультета ПетрГУ. 2005.№6.с.82-86;

FARG‘ONA VILOYATI BO‘YICHA O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QIZIL KITOBIGA KIRITILGAN XOMASHYOBOP O‘SIMLIKLARI VA ULARNI MUHOFAZA QILISH

Abdullayeva Maxsudaxon To'lanovna

FarDU Ekologiya kafedrası dotsenti.

Annatsiya. O‘zbekistonning hom ashyobob o‘simliklarni muhofaza qilish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri bo‘lib,ularni himoya qilish xar birimizni burchimizdir. O‘simliklar atmosfera havosining gaz tarkibini boshqaradi O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitob” ida o‘simlik va hayvonot turi, oilasi, avlodi, turkumi tartibida alfabit bo‘yicha ro‘yxatga olingan va har bir o‘simlik ko‘rgazmali tarzda suratlari keltirilgan.

Kalit soʻzlar: mikroorganizmlar, xlorofilsiz, xalqasimon chuvalchanglar, turi mollyuskalar, alkaloidlar, vitaminlar

Аннотация. Охрана сырьевых заводов Узбекистана – одна из актуальных проблем современности, и наш долг – защитить их. Растения контролируют газосодержание атмосферного воздуха в «Красной книге» Республики Узбекистан, растения и животные перечислены в алфавитном порядке по видам, семействам, родам и порядкам, каждое растение проиллюстрировано рисунками.

Ключевые слова: микроорганизмы, бесхлорофильные, аскариды, моллюски, алкалоиды, витамины

Annotation. Protection of Uzbekistan's raw material plants is one of the urgent problems of today, and it is our duty to protect them. Plants control the gas content of atmospheric air in the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan, plants and animals are listed alphabetically by species, family, genus, and order, and each plant is illustrated with pictures.

Key words: microorganisms, chlorophyll-free, roundworms, mollusks, alkaloids, vitamin

Oʻsimliklar dunyosi – yerdagi barcha jonzotlar uchun hayot manbai. Insonlarning, hayvonlarning va mikroorganizmlarning mavjudligini, havoni kislorod bilan taʼminlovchi tabiiy resurs hisoblanadi. Oʻsimliklar tabiatdagi modda almashinuvida ishtirok etib, yiliga 380 mlrd. tonna organik modda hosil qiladi. Bu organik modda insoniyatni barcha ehtiyojlarini taʼminlashda hamda sanoatni hom ashyo bilan taʼminlashda bebaho ahamiyatga egadir.

Oʻsimliklarning tabiatdagi modda almashinuvida ishtirok etishi karbonat angidriddan organik birikmalarning sintez qilib oladi. Fotosintez vaqtida suv parchalanib, uning tarkibidagi kislorod atmosferaga oʻtadi, natijada bargda hosil boʻlgan uglevodlar va boshqa organik moddalar oʻsimlik tanasi va ildizlariga borib, murakkab reaksiyalarga kirishadi hamda oqsil, yogʻlar, alkaloidlar, vitaminlar va boshqalarni vujudga keltiradi. Fotosintez sayyorani hamma joylarida boʻlib, uning

yillik energiyasi butun dunyodagi barcha elektr stansiyalarni energiyasiga nisbatan 100 barobar ortiq ekan.

Yashil o'simliklardan boshqa organizmlar – hayvonlar, mikroorganizmlarning ko'pchilik qismi va xlorofilsiz o'simliklar minerallardan organik moddalar yaratish qobiliyatiga ega emas. Ular zarur bo'lgan organik birikmalarni va energiyani o'simliklardan oladi.

Shunday qilib, yashil o'simliklar fotosintez protsessi tufayli birlamchi biologik mahsulotni, kislorodni yetkazib beradi va shu bilan birga hayotning mavjudligini, uning rivojlantirib turishni ta'minlaydi. O'simliklar atmosfera havosining gaz tarkibini boshqaradi. Atmosfera havosi tarkibidagi CO₂ kamligi o'simliklar hayoti bilan bog'liqdir va uning tarkibi organizmlarning uzoq davrlar davomidagi hayot faoliyatining natijasidir.

Yer kurrasida hozirgi vaqtda 670 ming (shundan 500 mingi gulli o'simliklar) o'simliklar va 1,5 million hayvon turlari mavjud bo'lib, ularning 93% uchun quruqlik va 7% uchun suv yashash muhiti hisoblanadi.

Turlarning hosil bo'lishi va ularning yo'qolib ketishi sababi evolyutsion taraqqiyot jarayoni bo'lib, yerda geologik sharoitlarning o'zgarishiga ham bog'liqdir. Ammo odamning kelib chiqishi natijasida bu tabiiy jarayon buzila boshladi, Hayvon va o'simliklarning antropogen (inson faoliyati) ta'sirlari natijasida yo'qolib borish jarayoni tezlasha boshladi. Odam tomonidan yangi yerlarning, orollarning va kontinentlarning o'zlashtirilishi natijasida butun sayyora masshtabida fauna va floraning xilma-xilligi tobora kamayib borish jarayoni kuzatilmoqda.

Turlarning qirilishi qadim zamonlardayoq boshlangan edi. O'n minglab yillar ilgari ovchilar tomonidan mamontlar, qalin junli karkidonlar, gigant bug'ular, g'or arsloni va ayiqlari, o'rta asrlarda Yevropa turi, Steller sigiri qirilib ketdi. Hozirgi biz yashab turgan davrda turlarning yo'qolib ketish jarayoni juda jadallik bilan davom etmoqda. 1600 yildan 1875 yilgacha sut emizuvchilarning 63 turi, qushlarning 74 turi yo'qolib ketdi. Keyingi yillarda har yili 1 dan 10 gacha hayvon va 1 tadan o'simlik turlari yo'qolib ketmoqda. Hozirgi vaqtda umurtqali hayvonlarning 600 ga yaqin turi, juda ko'p o'simliklar turlari butunlay yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi.

O‘simlik va turlarining tobora yo‘qolib borish xavfi mamlakatlar va butun dunyo miqyosida zarur chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish ehtiyojini tug‘dirmoqda.

1948 yilda tabiatni va tabiiy resurslarni muhofaza qilish Xalqaro ittifoqi tuzildi. Bu tashkilot flora va faunani muhofaza qilishga qaratilgan hamma ishlarni birlashtiradi.

O‘zbekiston florasining yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan 163 tur “Qizil kitob” ning 1984 yilgi nashriga kiritilgan, yangi “Qizil kitob”da esa (1999) kiritilgan o‘simlik turlarining soni 301 taga yetdi. 2006-yilda esa 305ta, 2011-yildagi O‘zbekiston “Qizil kitob”iga esa 325 tur o‘simliklar kiritilgan.

O‘zbekiston faunasida umurtqasiz hayvonlarning 677 turi (sut emizuvchilar 108, qushlar – 432, sudralib yuruvchilar – 58, amfibiyalar – 2 va baliqlar – 77) mavjud, umurtqasiz hayvonlar turlari esa 15 mingdan ortiq. O‘zbekistonning birinchi “Qizil kitobi” 1983 yilda nashr qilingan bo‘lib, unga umurtqali hayvonlarning 63 turi kiritilgan edi.

Yangi “Qizil kitob” (2003) birinchi bor davlat tilida yozilgan bo‘lib, ikkinchi tomida sut emizuvchilarning 23 turi, qushlarning 48 turi, sudralib yuruvchilarning 16 turi, balig‘larning 17 turi, xalqasimon chuvalchaglarning 3 turi mollyuskalarning 14 turi va bo‘g‘imoyoqlilarning 61 turi kiritildi. Ta’kidlash lozimki, “Qizil kitob”ga kiritilgan o‘simliklar va hayvonlar ro‘yxati yildan-yilga aniqroq bo‘lmoqda va biz ularning yangi nashrlariga guvoh bo‘lamiz. O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitob” ida o‘simlik va hayvonot turi, oilasi, avlodi, turkumi tartibida alfabit bo‘yicha ro‘yxatga olingan va har bir o‘simlik ko‘rgazmali tarzda suratlari keltirilgan. Bu o‘z navbatida noyob va yo‘qolib borayotgan o‘simlik va hayvonot turlari to‘g‘risida keng omma tomonidan aniq tasavvurga ega bo‘lishlariga yordam beradi.

O‘zbekistan mustakillikka erishgan kundan boshlab tabiatni muhofaza qilish sohasida qonunchilik tobora takomillashib bormoqda. Bu borada bir necha qonun va qarorlar, xuquqiy-me’yoriy xujjatlar qabul qilingan. Va bu holat xali ham davom etmoqda. Natijada sohadagi xalqaro hamkorlik uyg‘unlashib, jamoatchilikning ekologik muammolarga bo‘lgan e’tibori ortib bormoqda. Yildan-yilga nodavlat jamoat

ekologik tashkilotlari tarmoqlari kengayyapti. Ular aholi orasida ekologik tafakkurni shakllantirish hamda yovvoyi tabiatni saqlash borasida davlat muassasalari bilan faol hamkorlik qilayotir. Hayvonlarning xar bir turi — tabiatning betakror genetik jihatdan yagona, har qanday biologik hamjamoada faqat o'ziga xos o'ringa va uning barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan in'omdir. Shunday ekan, uni asrab-avaylamog'imiz, kelajak avlodga meros qoldirmog'imiz lozim.

Ta'kidlanganidek aholining turmush tarzi va salomatligi bevosita atrof- muhitga bog'liq. Buni quyidagi ma'lumotlar asoslaydi.

Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotiga ko'ra yer yuzida yiliga 50 million atrofida kishilar hayotdan ko'z yumar ekan,ularning 75% o'z ajalidan aval o'lar ekan. Buning sababi ular ekologik jixatdan nosoz muhitda yashar ekanlar va nosog'lom turmush tarzi kechirganlar ekan. AQSH milliy onkologiya institutining hisobiga ko'ra 60-90% rak kasalligiga chalingan kishilarning iflos atmosfera havosi sharoitida yashaganliklari aniqlangan ekan. Bunda ayniqsa havo tarkibida uglevodorodlarning (benzopiren) yuqori bo'lishiga qayd qilingan.

Xulosa o'rnida shuni takidlash zarurki, atrof muhitni sofligi, uni musaffoligi, hamda uni sifati inson salomatligi va uni uzoq umir ko'rishining asosiy omili hisoblanadi. Toza havo dardga davo ekanligini unutmasligimiz kerak deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Hojimatov K.H. Efir moyli o'simliklar. Toshkent 1971.
2. Hojimatov K.H.O'zbekistonning ziravor o'simliklari. Toshkent 1982.
3. Hojimatov K.H.Sanoat uchun hom ashyobop o'simliklar. Toshkent 1975.
4. Таужанов К. “Алкалоидоносная флора горной Средней Азии. Автораф. Дисс. На соиск. Уч. Ст.д.б.н.” Tashkent, 1994
5. Hamidov. G‘.H O'zbekiston foydali o'simliklarini muhofaza etish. Toshkent 1990.
6. Abdullaeva, M. T., & Usmanova, T. E. (2022). Fundamentals of ornamental plant protection. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(1), 104-104.
7. Abdullayeva, M.T. L. (2022). KO'KALAMZORLASHTIRISH TIRIK ORGANIZMLAR KAFOLATIDIR. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 710-715.

8. Abdullayeva, M., & Gaybullayeva, M. (2022). NO 'XATNI FOTOSINTEZ JADALLIGI VA MAXSULDORLIGIGA EKOLOGIK OMILLAR TA'SIRI. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(22), 341-346.
9. Abdullayeva, M. T. (2023). MANZARALI O 'SIMLIKLARNING INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI. *World of Science*, 6(5), 16-20.
10. To'lanovna, A. M., & Djurayevna, A. G. (2022). EKOLOGIK OMILLARNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI.
11. To'lanovna, M. A., & Erkinovna, U. T. (2022). FARG'ONA SHAHAR INFRASTRUKTURASIDA MANZARALI O 'SIMLIKLARNING TUTGAN O'RNI VA ROLI. *INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 2(18), 360-365.

UDK: 57.581.02.55/9

QORA-QIR SUV HAVZASIDAGI YUKSAK SUV O'SIMLIKLARNING TARQALISHI VA EKOLOGIYASI

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, Qobilov Aziz Muxtorovich

Buxoro davlat universiteti

Annotasiya; Qora-qir suv havzasi Buxoro viloyatining janubiy – g'arbiy qismida joylashgan. Kollektor suvlari yig'ilishi hisobiga hosil bo'lgan. Suv havzasining 70-80 % qismi yuksak suv o'simliklari bilan qoplangan. Potamageton, Myriophyllum, Ceratophyllum, Phragmites, Typha turkumining turlari keng tarqalgan va bular turli xil ekologik guruhlariga mansub.

Kalit so'zlar: suv o'simliklari, efitrofikasiya, qora-qir, gidrobiont, kollektor, gidotofit

Аннотация; Кара-кырское водохранилище расположено в юго-западной части Бухарской области. Он образовался за счет сбора воды из коллектора. 70-80% водного бассейна покрыто высокорослыми водными растениями. Виды Potamageton, Myriophyllum, Ceratophyllum, Phragmites, Typha широко распространены и относятся к разным экологическим группам.

Ключевые слова: водные растения, эвтрофикация, Кара-кыр, гидробионт, коллектор, гидотопит.

Annotation: The Kara-Kyr reservoir is located in the southwestern part of the Bukhara region. It was formed by collecting water from the collector. 70-80% of the water basin is covered with tall aquatic plants. Species Potamogeton, Myriophyllum, Ceratophyllum, Phragmites, Typha are widespread and belong to different ecological groups.

Keywords: aquatic plants, eutrophication, Kara-kyr, hydrobiont, collector, hydrophyte.

Kirish. Buxoro viloyati qishloq xo'jaligi sug'orma dehqonchilikka asoslangan bo'lib, doimiy ravishda ekin ekiladigan yerlar qish mavsumida yaxob suvi bilan yuviladi. Suvda erigan tuzlar, biologik faol moddalar har yili yuvilib, kollektor-drenajlar orqali chiqarilib yuboriladi. Ularning tarkibidagi mineral moddalarning miqdori 1 l suvda 3-5 g, ayrimlarida esa 10 g/l gacha boradi. Kollektor suvining tarkibida faqat nitrat ionlari emas, balki har xil zaxarli moddalar (pestitsidlar) ham uchraydi. Bular paxtazor va sholipoyalardagi begona o'tlarga qarshi kurashishda va go'zaning bargini to'kish uchun ishlatiladigan preparatlar hisoblanadi. Pestitsidlarning kollektorlarga yig'ilishi Buxoro va Xorazm xududlaridagi zovurlar suvida ko'p uchraydi.

Kollektor suvining tarkibidagi organik moddalar asosan antropogen faktorlar ta'sirida hosil bo'ladi. Buxoro viloyati zovur suvlari yerlarni sug'orish va sho'r yuvish natijasida hosil bo'lib, bir nechta ko'llarga yig'iladi. Viloyatdagi jami zovur suvlari 7 ta ko'lga yig'iladi. Shular ichidan egallagan maydoning kattaligi va gidrobiontlar sonining ko'pligi bilan Qora-qir ko'li alohida o'rin egallaydi. Qora-qir ko'li (ko'llar sistemasi – katta qora-qir, kichik qora-qir, akvarium) Buxoro vohasining shimoliy g'arbida joylashgan. Qora-qir kollektor suvlari to'planish hisobiga hosil bo'lgan. Shimoliy kollektor ko'l suvining asosiy manbasi hisoblanadi. Ko'ldan suv olinmaydi, suvning asosiy qismi bug'lanish va fil'tratsiya hisobiga kamayadi. Ko'lga suv shimoliy kollektor orqali 30-40 m³/sekda kiradi, ammo chiqib ketish imkoniyati mavjud emas. Qish va bahor oylarida kollektor suvining ko'payishi natijasida ko'lning maydoni, mayda ko'lmaklarning hosil bo'lish hisobiga 26,5-27,2 ming gektarga yetadi. Yoz

oylarining yuqori haroratli kunlarida bug'lanish va filtratsiya yuqori darajaga chiqadi, undan tashqari ko'lga kiradigan suv 5-10 m³/sek gacha kamayishi hisobiga ko'lning maydoni ancha qisqarib 10-12 ming gektargacha kamayadi. Ko'lning maksimal chuqurligi (Katta qora-qir) 7-8 metr, o'rtacha chuqurligi 2,0-2,5 metr, minimal 0,7-1,8 metrni tashkil qiladi. Qora-qir ko'lining maksimal chuqurligi umumiy maydonni 5-10 % ni, o'rtacha chuqurlik 15-20 % ni, minimal chuqurlik 70-80 % ni tashkil qiladi. Yozda va kuz oylarida ko'lning sayoz joylari quriydi va eftrofikatsiya kuzatiladi. Natijada barcha gidatofit o'simliklar qurib qoladi.

Tadqiqot materiallari va uslublari: Qora-qir suv havzasida tarqalgan yuksak suv o'simliklarni o'rganish bo'yicha dala tadqiqot ishlari 2019-2022-yilda olib borildi. Tadqiqot ishlari davomida Qora-qir suv havzasida suv va suv bo'yida tarqalgan yuksak o'simliklar ob'ekt qilib olindi. Suv havzasining qirg'oqlari va suvida uchraydigan o'simliklaridan namunalar olindi va laboratoriyada taksonomik tahlil qilindi. O'simlikning turlar tarkibini aniqlashda "Flora Uzbekistana" "Opredelitel rasteniy Sredney Azii" ma'lumotlaridan foydalanildi. Gerbariy namunalarini yig'ishda marshrutli metoddan foydalanildi. Turkum va turlarning ilmiy nomlari xalqaro indekslar - International Plants Names Index. The Plant List bo'yicha va taksonlarning mualliflari Brummit R.K., Powell C.E. qo'llanmasi asosida keltirildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Qora-qir ko'lining 70-90 % maydoni yuksak suv o'simliklari bilan qoplangan sayoz suvlik hisoblanadi. Ko'lning yuksak suv o'simliklari Shimoliy kollektor suvi hisobiga shakllangan. Ko'lda yuksak o'simliklar qirg'oq bo'yi o'simliklari, yarmi suvga botgan holda o'suvchi o'simliklar, to'liq suvga botgan holda o'suvchi o'simliklar guruhlariga mansub. *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. pectinatus*, *Butomus umbellatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Phragmites australis*, *Typha angustipholia*, *T. latipholia*, *Scirpus lacustris*, *Bolboschoenus maritimus* kabi o'simliklar borligi aniqlandi.

Ko'lning qirg'oqlarida o'sadigan yuksak suv o'simliklaridan *Phragmites communis*, *Typha angustipholia*, *T. latipholia*lar o'sadi.

Yarmi suvga botgan holda o'suvchi o'simliklardan *Scirpus lacustis*, *Bolboschoenus maritimus*lar o'sadi.

To'liq suvga botgan holda o'suvchi o'simliklardan *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. pectinatus*, *Butomus umbellatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*lar o'sadi.

Bu yuksak o'simliklar ko'llar sistemada turlicha tarqalgan. Masalan katta qora-qirning chuqurligi qolganlariga nisbatan yuqori bo'lganligi uchun suvda to'liq botgan holda o'suvchi o'simliklar ko'p tarqalgan. Akvariumda kichik ko'lmaklar va sayoz joylashgaligi sababli, akvarium hududida qirg'oqda o'suvchi va botqoq joylarda o'sadigan o'simliklar ko'proq uchraydi. Ko'ldagi yuksak o'simliklar ichida eng ko'p tarqalgan turlardan biri *Phragmites australis*. Akvariumning 80%ni *Phragmites australis* tashkil qiladi. Balandligi 3,5 – 4 metr, ba'zi hollarda 5 m gacha etadi. Poyasi bo'gimli, barglari yassi, eni 5 sm gacha boradi. Iyunda sentabrgacha gullab urug'laydi. Ildiz poyali o'simlik bo'lganligi sababli har bir m² yuzada 50 – 80 ta poya, biomassasi esa 10 - 12 kg/m² (ho'l massa) ni tashkil qiladi. Yalpi maxsuldorlik 100 – 120 tonna gektariga. Erta bahorda ko'l maydoni suvning ko'payishi hisobiga kengayadi. Buning natijasida qamish egallagan maydon ortadi. Yozning jazirama issiq kunlarida suvning parlanishi, filtratsiyasi natijasida ko'lning maydoni qisqaradi. Bundan tashqari kollektor suvlarini qishloq ekinlariga qaytarilishi natijasida ko'lga tushadigan suv ham kamayadi. Shu sababli ko'l hududida hosil bo'lgan mayda ko'lmaklar qurub qoladi natijada ko'lmaklarda o'sgan qamishlarning aksariyati qurub qoladi.

Yarmi suvga botgan holda o'sadigan o'simliklar ko'lga kollektioning kelib quyilish joyida ko'proq uchraydi. *Scirpus lacustis* – ko'p yillik o't bo'lib bo'yi 80-20 sm. Poyasi yumaloq, gullari iyun oyida gullab mevasi avgustda pishadi. *Bolboschoe maritimus* – poyasi uch qirrali, ko'p yillik o'simlik. Bo'yi 15-20 sm ildizpoyasi o'rmasi o'sadi. Aprel - may oylarida gullab, iyul – avgustda urug'laydi.

To'liq suvga botgan holda o'suvchi o'simliklar asosan katta qora-qirda uchraydi. *Butomus umbellatus* – soyabongulli suvpiyoz. Ildizpoyali ko'p yillik o't. Ildizi suv tubida joylashgan. Barglari uzun yuqori qismidagi qalami, suzuvchi barglari uzun,

nozik. Bo'yi 20-50 sm. Ko'lining sayoz botqoq qismida ko'proq uchraydi. May oyidan gullashni boshlaydi sentabr oyida urug'laydi. *Myriophyllum spicatum* – boshloqli *miriofillum*. Ko'p yillik o't. bo'yi 50-150 sm. Barglari yashil yoki siyoh rangda, patsimon qirqilgan. *Ceratophyllum demersum* – tikanli shoxbarg. Ko'p yillik o't. Bo'yi 40-150 sm. Poyasi ingichka, silliq. Gullari bir jinsli, barg qo'ltig'ida joylashgan, changchi gullarining tojbarglari oq, urug'chi gullari gullariniki yashil rangda bo'ladi. Iyun oyida gullab avgustda urug'laydi. Asosan katta qora-qirda uchraydi. *Potamogeton pectinatus* – tojli g'ijjak. Ildizpoyali o'simlik bo'lib ildizpoyasi uzun, o'rmalab o'suvchi. Poyasi 1 m dan ortiq, barglari ensiz qalami, uzunligi 5-16 sm. Iyun avgust oylarida gullab urug'laydi. *P.crispus* – qo'ng'irador g'ijjak. Ildizpoyasi ingichka, shoxlangan. Poyasi yassi 4 qirrali. Bo'g'im oralig'I 1-2 sm. Barglari uzun qalami nashtarsimon. Asosan iyun avgust oylarida gullab urug'laydi. *P.perfoliatus* – o'ramabarg g'ijjak. Poyasini malum darajada barglar o'rab olgan. Er bag'irlab o'suvchi ildizpoyaga ega. Barglarining shakli tuxumsimon, mayda chetlari qirqilgan. May sentabr oylarida gullab urug'laydi.

Xulosa va tavsiyalar. Buxoro viloyatining Qora-qir ko'lida 3 ta baliqchilik xo'jaligi tashkil qilingan bo'lib, ular asosan baliq ovlash bilan shug'ullanadi. Qora-qir ko'lida uchraydigan yuksak suv o'simliklari shu yerdagi o'simlikxo'r baliqlar uchun asosiy oziqa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kabilov, Aziz (2022) "PHYSICAL AND CHEMICAL COMPOSITION OF WATER IN LAKE KARA-KIR," *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*: Vol. 3: Iss. 3, Article 52.
2. Kobilov, A. , Jalolov, E. and Yusupov, M. (2022) Downstream Ichthyofauna of the Zarafshan River. *Open Journal of Animal Sciences*, **12**, 271-276. doi: [10.4236/ojas.2022.122020](https://doi.org/10.4236/ojas.2022.122020).
3. Kobilov, A. , Jalolov, E. and Yusopov, M. (2022) Types of Fish in Need of Protection in Fishing Reservoirs of Bukhara Region. *Open Journal of Animal Sciences*, **12**, 277-286. doi: [10.4236/ojas.2022.122021](https://doi.org/10.4236/ojas.2022.122021).
4. Amonovich, S. and Muxtorovich, Q. (2022) High Vegetation of Lake Ayakagitma in Bukhara Region and Their Distribution. *American Journal of Plant Sciences*, **13**, 1373-1380. doi: [10.4236/ajps.2022.1311093](https://doi.org/10.4236/ajps.2022.1311093).

5. Buriev, Sulaymon Burievich and Kobilov, Aziz Mukhtorovich (2019) "PREVALENCE AND SYSTEMATICS OF HIGH WATER PLANT SPECIES OF KARAKIR LAKE IN BUKHARA REGION," *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*: Vol. 1: Iss. 10, Article 18.
6. Esanov H.K., Shodmonov F.Q. and Kobilov A.M. (2021) High Plant Species Distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region. *American Journal of Plant Sciences*, 12, 266-273. <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.122016>
7. Mukhtorovich, K. , Burievich, B. , Qurbonovich, E. and Tolibovich, Y. (2020) Distribution and Taxonomy of High Plant Species in Lake Karakir Bukhara Region. *American Journal of Plant Sciences*, **11**, 589-594. doi: [10.4236/ajps.2020.114044](https://doi.org/10.4236/ajps.2020.114044).
8. Буриев С. Б., Шодмонов Ф. К., Эсанов Х. К. Размножение микроскопических водорослей и высших водных растений в водах Денгизкуль Бухарской области //Кронос. – 2021. – №. 5 (55). – С. 4-7.
9. Muxtorovich Q. A. et al. Groundwater Plants Distribution in Bukhara City Circular Collector // INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 9-11.
10. *Flora Uzbekistana*. (1941–1962) Editio Academiae Scientiarum UzSSR, Tashkent. Vol. 1–6.
11. *Conspectus florae Asiae Mediae*. (1968–1993) Fan, Tashkent, Vol. 1–10
12. Sherbakov A.V., Mayorov S.R. (2006) Inventarizatsiya flory i osnovy gerbarnogo dela (Metodicheskie rekomendatsii). – Moskva: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – S.48
13. International Plant Names Index [Elektronnyy resurs].– <http://www.ipni.org>
14. The Plant List. (2013) URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-133949>
15. Brummit R.K., Powell C.E. (1992): Authors of plant names. - Kew: Royal Botanic Gardens, 732 p.15

CHORVOQ SUV OMBORLARI ATROFIDA TARQALGAN AYRIM BUTA TURLARNING BOTANIK TASNIFI VA MUHOFAZA CHORALARI

Yuldasheva Sohiba Shomirzayevna,

Toshkent davlat agrar universiteti katta o'qituvchisi, b.f.f.d (Phd),

Xaydarova Xalima Normatovna,

Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, b.f.n.,

Ermатов Begmat Ermatjon o'g'li,

Toshkent davlat agrar universiteti magistranti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlim o'zgarishi oqibatida Chorvoq suv ombori atrofi landshaftlarda, o'simlik qoplami keskin kamayib bormoqda. Atrof-muhitning ifloslanish darajasini kamaytirish, uning ifloslanish darajasining doimiy monitoringini olib borish, ifloslantiruvchi manbalarning holati va atrof-muhitga ta'sirini organish maqsadida Chorvoq suv ombori atrofida keng tarqalgan ayrim buta turlarining botanik tasnifi va muhofaza choralari maqolada yoritilgan

Kalit so'zlar: Chorvoq suv ombori, daraxt turlari, o'rmon, ko'kalamzorlashtirish, *Rosa canina L, Rosa Fedtschenkoana Rgl., Rosa divina Sumn.*

Аннотация. Данная статья показывает что в результате изменения климата резко сокращается ландшафт вокруг Чарвакского водохранилища, растительный покров. В целях снижения уровня загрязнения окружающей среды нужно проводить постоянный мониторинг уровня ее загрязнения, изучать состояние источников загрязнения и их влияние на окружающую среду, ботаническую классификацию и меры защиты некоторых видов кустарников, распространенных вокруг Чарвакского водохранилища.

Ключевые слова: Чарвакское водохранилище, древесные породы, лес, озеленение *Rosa canina L, Rosa Fedtschenkoana Rgl., Rosa divina Sumn.*

Annotation. This article shows that as a result of climate change, the landscape around the Charvak reservoir, vegetation cover is sharply reduced. In order to reduce the level of environmental pollution, it is necessary to constantly monitor the level of its pollution, study the state of pollution sources and their impact on the environment,

botanical classification and protection measures for certain types of shrubs distributed around the Charvak reservoir.

Keywords: Charvak reservoir, tree species, forest, landscaping *Rosa canina* L, *Rosa Fedtschenkoana* Rgl., *Rosa divina* Sumn.

Kirish. Hozirgi davrda turli ishlab chiqarish sohalarida kuzatilayotgan rivojlanish taraqqiyoti natijasida va barcha tur tabiiy resurslardan intensive foydalanish sababli sayyoramizda mavjud bo'lgan ekologik muvozanat buzilib, turli muammolar yuzaga kelmoqda. Biosferada tabiiy muhitning holatini yaxshilash, insonning hayot muhitini optimallashtirish, ko'p xollarda o'simliklar sonini ko'paytirish, mavjud o'simliklarning ekologik holatini yaxshilash borasida olib borilayotgan ishlar yetarli emas.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suv omborlari qurilishi bilan bir paytda uning suv xavzasi atrofida ko'klamzorlashtiruvchi o'rmonlar barpo etilishi lozim. Daryo qirg'oqlarini ekspluatatsiya qilish davrida duch keladigan eng katta muammo – bu suvning foydali xajmini loyqa bilan to'lishdir. Daryo havzasida, uning irmoqlari o'zanlarida erozion jarayonlar va tuproq yuvilishi, ular loyqa suv bilan suv omboriga kelib tushishi, suvni ekspluatatsiya qilish davrini qisqartiradi. Atrof-muhitning ifloslanish darajasini kamaytirish, uning ifloslanish darajasining doimiy monitoringini olib borish, ifloslantiruvchi manbalarning holati va atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish, shuningdek, o'rmonlashtirish va daraxtzorlarni ko'paytirish bo'yicha respublikada tizimli ishlar olib borilmoqda.

Tadqiqot o'behti va uslublari. Chorvoq suv ombori atroflarida tarqalgan ayrim buta turlari. Tadqiqot ishini amalga oshirishda umumiy ekologik, dala, kuzatish, statistik usullardan foydalaniladi. O'simlik turlarini indentifikatsiya qilish ishlari O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institute O'zbekiston Milliy Gerbariysi hamda o'rganilayotgan o'simlik turlarini Ilmiy (lotincha) nomlarini yozishda so'nggi nomenoklatura N.J.Turland (2018) qoidalari va a International Plant Names Index – IPNI (www.ipni.org) Xalqaro ma'lumotlar bazasi asos qilib olindi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Chorvoq suv omborlari atrofida tarqalgan ayrim daraxt, buta va o'simliklarning turlarini aniqlashda quyidagi turlar

keng tarqalganligi kuzatildi. Shulardan na'matak turlari togli hududlarda 1000-2800 metr dengiz sathidan balandliklarda keng tarqalgan. na'matak turlari asosan archa, yongoq, olma va zarang o'rmonlarini II yarusida o'sadi. Na'matak mevalari tabiiy vitaminlar konsentratlari deb ham ataladi. Na'matak turkumiga 120 dan ortiq tur kiritilgan, shundan 32 ga yaqin turi Markaziy Osiyoda uchraydi. Na'mataklar asosan 800-2800 metr dengiz sathidan balandliklardagi tog' yonbag'irlarida, ko'proq tog daryolari havzalarida o'sadi. Mevalari S vitamini miqdoriga ko'ra o'simlik dunyosida birinchi o'rinda turadi (6% gacha). Bundan tashqari mevasida qandlar, karotin, limon kislotasi, pektin oshlovchi moddalar mavjud.

Na'matak turlaridan tog o'rmon melioratsiyasida va shaharlarni ko'kalamzorlashtirishda keng foydalaniladi.

Mevasi (gipantiy) ichida 8-15 tagacha uruglar rivojlanadi. Uruglari bir urugli yongoqcha, och jigarrangda bo'lib dumaloq, tuxumsimon, ba'zan tetraedr shaklida ham bo'ladi. Urugdan ko'payadi., bahorda qiyg'os nihollar olishi uchun uning urug'lari mevasi to'liq pishib yetilmasdan (sentabr boshlarida) terib olinadi va ho'l qumda stratifikatsiya qilinadi, kech kuzda (noyabr) ko'chatzorga ekiladi. Na'matakning ko'p turlari qurg'oqchilikka chidamliligi va tuproq tanlamasligi bilan ajralib turalidi

Oddiy na'matak, itburun (*Rosa canina* L.) Na'matak turlari orasida keng tarqalgan tur, tabiiy holda Markaziy Osiyodan tashqari MDHning Yevropa qismida, Kavkazda ham uchraydi. Quyi va o'rta tog'li hududlarda tog' daryolari va soylar havzalarida ko'plab o'sadi. Madaniy atirgullar uchun asosiy payvandtag hisoblanadi, manzarali buta sifatida ko'kalamzorlashtirishda keng foydalaniladi.

***Rosa canina* L.** turi 3 metr balandlikkacha bo'lgan sershox buta, ko'p yillik novdalari qizg'ish-jigarrang, bir yillik novdalari to'q yashil po'stloq bilan qoplangan. Barglari 12 sm uzunlikda bir tekis patsimon emas. 5-7 ta bargchalardan iborat. may oyida gullaydi, gullari oq pushti rangda, sentabrda mevasi pishib yetiladi. Mevasi olovrang qizil, cho'zinchoq, tuxumsimon shaklga ega. 2-3 yoshidan boshlab mevaga kiradi, mevalari uzoq vaqt qishgacha butada saqlandi. Ko'p yillik novdalari 6-7

yilgacha yashaydi, so'ngra yangi novdalar bilan doimiy ravishda yangilanib turadi. Hozirgi paytda na'matakning ushbu turi sanoat plantatsiyalarida ko'plab ekilmoqda.

Fedchenko na'matagi (*Rosa Fedtschenkoana* Rgl.) Fedchenko na'matagi yuqori vitaminli na'matak turi hisoblanadi, mevasi tarkibida 6% gacha S vitamini mavjudligi aniqlangan. Tabiatda 3 metrgacha o'suvchi buta, asosan 1500-2800 metr dengiz sathidan balandliklarda soy bo'ylarida, archazorlarda o'sadi. Barglari mayda, tuxumsimon, novdalari tikanlar bilan qoplangan. May oyida gullaydi, gullari oq ba'zan pushti rangda. Mevasi sentabr oyida pishib yetiladi, qizil rangda, butilkasimon, noksimon shaklga ega. Fedchenko na'matagi mevasi uzunligi 3,9-5,2 sm, diametri 1,34-1,9 sm, og'irligi 1,4-3,2 gr. Bitta mevasida 0,8-2,2 gr meva eti (S vitamini manbai) olish mumkin. 1 kg mevalaridan urug' chiqish miqdori 12,5 urug'lari 4,8-7,8 mm uzunlikda 2,2-4,5 mm diametrga ega bo'lib, 1000 ta urug' og'irligi 25-32 keladi, urug'idan ko'payadi, sentabr boshlarida terilgan mevalaridan ajratib olingan urug'lar darhol stratifikatsiya qilinib kech kuzda ko'chatzorga ekiladi. 2-3 yoshida hosilga kiradi, sanoat plantatsiyalari uchun istiqbolli tur hisoblanadi

Go'zal na'matak (*Rosa divina* Sumn.) Tabiiy holda Tyanshan va Pomir-Oloyda keng tarqalgan. 1,5 metr balandlikkacha bo'lgan kichik buta, shoxlari pastga qaragan tikanlar bilan qoplangan. Tog' yonbag'irlarida archa, zarang, olma, do'lana bilan birgalikda o'sib, ba'zan o'tib bo'lmas changalzorlar yuzaga keltiradi. May oyida gullaydi, limon-sariq rangda. Mevasi sentabr oyida pishib yetiladi., sharsimon shaklda va to'q-qizil rangda. Bu tur past vitaminli na'matak turi hisoblanadi. Bundan tashqari respublikamiz tog'li hududlarida transturkiston na'matagi, (*Rosa transturkestanica* N.Rusanov) oqbura na'matagi, (*Rosa achburensis* Chrshan.) dargumon na'matagi, (*Rosa ambigua* N.Rusanov) Begger na'matagi, (*Rosa Beggeriana* Schrenk) Achison na'matagi, (*Rosa ecae* Aitch.) samarqand na'matagi (*Rosa maracandica* Bge.) va boshqa turlari tarqalgan. Ushbu na'matak turlarining mevalari farmatsevtika sanoati va aholi tomonidan ko'plab terib olinadi. Hozirgi paytda na'matakning sanoat plantatsiyalarida o'stirish tajribasi keng qo'llanilmoqda.

Xulosa va tavsiyalar

Daryo qirg'oqlaridagi o'rmonlarini kamayishi undagi o'simlik dunyosini kambag'allashuvi daryolar havzalarida ko'plab suv omborlari qurilishi bilan ham bog'liqdir. Dardaryo qirg'oqlaridagi o'rmonlarini tabiiy ravishda qayta tiklanishiga ta'sir etuvchi eng kuchli omil bu mol boqishni tartibga solish va zarur holatlarda cheklash maqsadga muvoffiqdir. Chorbog' suv omboridagi to'qay o'rmonlari tol, terak, jiyda, chakanda, na'matak, shilvi kabi daraxt va buta turlariga boy bo'lib ularni kelajak avlod uchun o'simliklarni saqlash, muhofaza etish, tabiiy tiklanishi paytida muhofaza etish va ko'paytirish, madaniy holatlarda o'stirish, Respublikamiz dendroflorasidagi bioxilma – xillikni saqlashga qaratilgan muhim tadbirlardan biri hisoblanadi.

Chorbog' havzasi atrofida daryo qirg'oqlarini mustahkamlovchi o'rmonzorlar barpo etish uchun tuproq sharoitlari, uning namligi va sizot suvlarining sathi hisobga olgan holda turlarini ko'paytirish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ablayev S.M. Yuldashev Y.X. //Madaniy o'rmonlar Toshkent 2002 y
2. Qayimov A.K., Berdiyev E.T. "Dendrologiya"darslik "CHo'lpon" T. 2012-330 b.
3. Qayimov A.Q. Soxraneniye bioraznoobraziya geneticheskix resursov lesov i ix ratsionalnoye ispolzovaniye v Uzbekistane //Vestnik Jabu 2006. Jalalabat, vip 1. S 82-85
4. Xanazarov A.A. O'zbekistonda o'rmonzorlar barpo qilish asoslari, Toshkent 2002. 126 b.
5. Xanazarov A.A. O'rmonchilar uchun qo'llanma. T., Mexnat, 1992.
6. Xonazarov A.A. O'zbekistonda o'rmonzorlar barpo qilish asoslari. Toshkent, 126 s.
7. Turland N.J., Wiersema J.H. et al. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) 2018. Koeltz Scientific Books, 2018. — XXXVIII, 254 p Turland N.J., Wiersema J.H. et al. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) 2018. Koeltz Scientific Books, 2018. — XXXVIII, 254 p
8. www.dom.doloto.ru/or.htm
9. www.abcyour-hyalth.com/walnut.html

XOMASHYOBOP O‘SIMLIKLAR VA O‘SIMLIKLAR VA ULARDAN OLINADIGAN EKOLOGIK SOF MAHSULOTLAR

Abdullayeva Maxsudaxon To'lanovna,

dotsent,

Usmonova Tursinoy Erkinovna,

o‘qituvchi,

FarDU Ekologiya kafedrası.

Annotatsiya O‘zbekistonda, xususan Farg‘ona vodiysida ham tabiat bilan jamiyat o‘rtasidagi munosabatlarning tobora murakkablashuvi muayyan xududlarda ekologik muvozanat va barqarorlikni salbiy tomonga rivojlanib borishiga hamda kelajak avlod uchun qoldiriladigan tabiiy resurslarning miqdori va sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Kalit so‘zlar: Alkaloidlar, glikozidlar, vitaminlar, kumarin, furokumarinlar, o‘simlik moyi, shakar moddalari.

Аннотация В Узбекистане, особенно в Ферганской долине, усложнение взаимоотношений природы и общества отрицательно сказывается на развитии экологического равновесия и устойчивости на отдельных территориях, а также количестве и качестве природных ресурсов, оставляемых на будущее. поколения.

Ключевые слова: Алкалоиды, гликозиды, витамины, кумарины, фурокумарины, растения масло, сахар.

Annotation. In Uzbekistan, especially in the Ferghana Valley, the complication of the relationship between nature and society has a negative impact on the development of ecological balance and sustainability in certain territories, as well as the quantity and quality of natural resources left for the future. generations.

Key words: Alkaloids, glycosides, vitamins, coumarin, furocoumarins, plant oil, sugars.

O‘tmishga nazar solsak, O‘zbekiston jumladan, Farg‘ona vodiysida ham ekologik muvozanat asrlar davomida bir xil bo‘lmagan, ichki suv, yer, o‘rmon va boshqa boyliklardan foydalanish tartibsiz va samarasiz olib borilgan.

Ma'lumki foydali o'simliklar deb barcha turlarga, aytiladiki, qaysiki ular inson uchun ma'lum darajada foydali hisoblanadi. Ular bevosita inson uchun hom ashyo beradi, boshqalaridan olingan mahsulotlar esa ayrim sanoat korxonalarini uchun qayta ishlanadi va osha korxonalarda ishlab chiqilayotgan narsalar tarkibiga kiradi. Bu sohada shunga e'tibor qaratish zarurki, ayrim hom ashyolarni olish uchun ushbu o'simliklar tabiatdan butunlay terib olinadi. Misol uchun kauchuk uchun koksag'iz o'simligi, glitserin kislotasini olish uchun, shirinmiya o'simligining ildizi olinadi. Demak ushbu o'simliklardan foydali manba olish uchun, ular nobud qilinadi. Ikkinchi holatda o'simliklarning o'zlariga zarar yetkazmagan holatda ularning ayrim qismlari (mevalari, gullari, barglari) terib olinadi. Misol uchun chakandani, jumrut, qoraqatlarni, barbarislarni mevalari terib olinadi. O'simliklar o'z navbatida tabiiy holatdagi (tabiatdagi), hamda madaniylashtirilgan bo'lishi mumkin.

M.M.Ilin o'simliklar hom ashyolarini ikki xilga bo'ladi. 1) Texnik hom ashyolar, 2) Natural hom ashyo. Birinchisiga kauchukli o'simliklar kirsa, ikkinchisiga saponin, oshlovchi moddalar (charm, teri) o'simliklar kiradi. Natural hom ashyolik o'simliklarga barcha mevali (olma, o'rik, behi, shaftoli, uzum xurmo) va poliz ekinlari kiradi, chunki ularni mevalarini natural holida iste'mol qilish mumkin. Demak, birinchi guruh o'simliklar hom-ashyolarning bevosita istemol (yoki ishlatib) qilib bo'lmaydi, ikkinchi guruh o'simliklarinikini esa iste'mol qilinaveriladi.

O'simlik resurslari yoki hom ashyobop o'simliklar har bir mamlakatning qimmatli xo'jalik fondi hisoblanadi. Sanoat va iqtisodiyot qancha taraqqiy etgan bo'lsa, o'sha mamlakatlarning o'simlik resurslariga bo'lgan ehtiyoji shuncha ko'p bo'ladi. O'zbekiston mustaqillikka erishgandan keyin bir qancha viloyatlarimiz va shaxarlarimizda yangi-yangi sanoat korxonalarini, zavodlar, fabrikalar va chet el investitsiyalari asosida tashkil qilingan va faoliyat ko'rsatayotgan qator korxonalar va firmalar yuzaga keldi. Ularning har birlari uchun o'simliklardan olinadigan mahalliy manbalar zarur bo'lib bormoqda. Bu sohada o'simliklardan olinadigan moy, smola, tanin, saponin, dori, oziq-ovqat, shakar, asallar va boshqalarning o'zni va roli katta bo'lib bormoqda. Shu va boshqa masalalar, muammoning muhimligi bois o'simlik

resurslarining atroflicha o'rganish muhim vazifalardan bo'lib keldi va shunday bo'lib qoladi.

Xomashyobop o'simliklar va ulardan olinadigan mahsulotlar. O'simliklarni resurslari deb, ulardan bevosita olinadigan yoki ularni mahsulotlaridan hosil qilinadigan va odamlarni hayotlari uchun zarur bo'lgan xilma xil hom ashyo vositalariga aytiladi. Resurs so'zi fransuzcha bo'lib "yashash vositasi" degan ma'noni bildiradi.

Bunday resurslar o'simliklarni qayerda va qanday o'sishiga va ekologik muxitga bog'liq. Albatta, o'simlikni o'sishi uchun eng qulay bo'lgan sharoitda undan olinadigan resursi eng yuqori bo'ladi va aksincha. Bunday resurslardan foydalanilayotganda, shu narsani hisobga olish kerak, yani muayyan tabiiy sharoitni o'zgarishi o'simliklar hom ashyosini miqdorini va sifatini o'zgartirishga olib keladi.

Quyida o'simliklardan olinadigan aktiv moddalar va hom ashyolarning ayrimlariga to'xtalib o'tamiz.

Alkaloidlar o'z tarkiblarida azot moddasini saqlovchi murakkab organik birikmalar bo'lib, ular o'simliklarni to'qimalarida hosil (sintez) qilinadi. Shuning uchun ham o'simliklarni har xil organlarida alkaloidlar bo'lgani uchun ulardan har xil dorivor sifatida foydalaniladi. Akad. S.Y.Yunusovning (1968,1974) ma'lumotlari bo'yicha o'simliklarning barcha organilari alkaloidni sintez qilish xususiyatga ega. Alkaloidlarni o'simliklarda to'planishi yana yilning fasllariga ham bog'liq, davolash maqsadlari uchun 100 ga yaqin alkaloidlarni xillari ishlatilishi qayd etilgan. (atrofin, straxnin, morfin, papaverin, efedrin, xinin va boshqalar).

Glikozidlar- uglevod va uglevodlar bo'lmagan komponentlardan tashkil topgan organik moddalar. Glikozidlar ham alkoliiodlar kabi o'simlik organizmlarida uchraydi. Glikozidlarni xillari va ularni miqdori ham o'simliklarni turlari va ularni qaysi sharoitda uchrashlariga bog'liq. Ko'pchilik glikozidlar (adonin, strofantin) meditsinada asosan yurak xastaliklarini davolashda qo'llaniladi.

Vitaminlar - kishi organizmi uchun g'oyat zarur bo'lgan moddalar bo'lib ular ham o'simlik mahsulotlari hisoblanadi. Vitaminlar odamlar va hayvonlar

organizmlariga ovqat bilan birga qabul qilinadi. Vitaminlar ham o'simliklarni to'qimalarida sintez qilinadi. Vitaminlarni har xil va yetrali darajada bo'lishi organizm uchun juda foydali aksincha, vitaminlar yetishmasa har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Kumarin va furokumarinlar- o'simliklarni mevalarida va yer osti qismlarida sintez qilinadigan moddalar, ular ham har xil dorilar tarkibiga kiradi.

O'simlik moyi – ko'pincha daraxtlarni va boshqa har xil turlarni mevalari va urug'laridan olinadi. Bu moylar har xil texnik maqsadlar va meditsinada ham qo'llaniladi. O'simliklardan olinadigan moylar ham har xil maqsadlar uchun ishlatiladi. Shu boisdan ular foydali hisoblanadi.

Shakar moddalari – o'simliklarni har xil organlarida uchraydigan kimyoviy birikmalar hisoblanib, ular ham foydali hisoblanadi. Shakar moddalari juda ko'p va har xil bo'ladi. O'simliklarda eng ko'p uchraydiganlaridan saxaroza, fruktozalardir. Shakar moddalari odam va hayvon organizmi uchun eng zarur moddalar hisoblanadi. Organizmni quvvat, yani energiya bilan ta'minlashda shakar moddasini ahamiyati g'oyat katta.

Demak, o'simliklarni resurlari turlicha bo'lib, ular sanoatda, meditsinada va xalq xo'jaligining boshqa turli tarmoqlarida ular qo'llaniladi. Shunday qilib o'simliklardagi foydali hom ashyolarni asosiylari quyidagilar hisoblanadi. Yani alkaloidlar glikozidlar, vitaminlar, efir moylari, flavanoidlar, shakar, shakar moddalari, oshlovchi moddalar va boshqalar

Respublikada tabiiy holda o'sayotgan perovskiyaning barg va poyalarida 0,4-0,76 % gacha efir moyi bor. Efir moylari yashil yoki yashilsimon sariq tukli va xushbo'y. Ma'lum bo'lishicha qalin perovskiya o'sayotgan maydonlardan 170 kg gacha o'simlik massasini yig'ib solish mumkin. Bu o'simlik ham tabiatda kam tarqalgan, uni manbalardan tejamkorlik bilan foydalanish kerak.

Mazkur risola xajmini cheklanganligi tufayli ko'pchilik o'simliklarga batafsil to'xtay olmaymiz. Shuning uchun ham boshqa o'simliklarni nomlarini keltirish bilan chegaralangan: shuvoq, dastarbosh, prangos, ferula, yovvoyi sabzi, zira, zirk, andiz,

choyo'ti, boldirgon, alqor o'ti, ermon.

Dastarbosh (Achilles lipenulina) ham ko'p yillik o'tchil o'simlik bo'lib murakkabguldoshlar oilasidan, bo'yi 60-80 smga yetadi. Ko'p poyali, yo'g'on tukli bezlarga ega. Barglari uzun, patsimon uyilgan, yirik tishli bo'lakchalarga ega pastki barglari bandli, yuqoridagilari esa, bandsiz. Savatchasi 4-10 mm kattalikda, turli hil sondagi, gullardan iborat. Savatchasi novdaning uchlarida joylashgan, gullari sariq rangli.

Dastarbosh o'simligi Farg'ona vodiysining tog' oldi va tog'li hududlarida tarqalgan. Vodil, Shoximardon, So'x, Yordon qishloqlari atroflarida, Shimoliy Farg'onaning Kosonsoy, Chortoqsoy, Chodaksoy, Daryo xavzalarida, adir va tog' yon bag'irlarida o'sadi. Ko'pchilik holatlarda yakka- yakka o'sadi. Shoximardon va So'x tumanlarining ayrim joylarida qalin qoplamlar hosil qiladi. Vegetatsiyasini boshlanishi aprel oylaridan boshlanadi, iyun oylaridan gullay boshlaydi, toshli, shag'alli tuproqlarda o'sadi, urug'i avgust sentyabr oylarida pishadi. Dastarbosh dorivor va efir moyli o'simlik hisoblanadi. Uning barglarida 0,75 % efir moyi bor, yer ustki qismida 0,19 % , to'p gullarida 0,32 % urug'lash paytida 0,38 % efir moyi saqlayd

Xulosa o'rnida shuni eslatib o'tmoqchimizki, respublikamizda bir talay efir moyli o'simliklar uchraydi. Lekin ulardan yaxshi foydalanilmaydi. Ko'plab efir moyli o'simliklar foydalanilmasdan bekorga isrof bo'lib ketadi. Efir moyi oladigan sohani saonat asosida tashkil qilish kerak. Kerak bo'lsa, efir moyli o'simliklarni madaniylashtirish ham mumkin. Bugungi kunga kelib yurtimizda bu sohani rivojlantirishga ham katta e'tibor berilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Hamidov. G.H O'zbekiston foydali o'simliklarini muhofaza etish. Toshkent 1990.
2. Ho'jaev K.X O'zbekistonda dorivor o'simliklarni introduksiya qilish tartibi. Toshkent.
3. Tayjanov K. "Алкалоидоносная флора горной Средней Азии. Автореф. Дисс. На соиск. Уч. Ст.д.б.н." Tashkent, 1994
4. Hojimatov K.H. Efir moyli o'simliklar. Toshkent 1971.
5. Hojimatov K.H. O'zbekistonning ziravor o'simliklari. Toshkent 1982.

6. Hojimatov K.H.Sanoat uchun hom ashyobop o'simliklar. Toshkent 1975.
7. Abdullaeva, M. T., & Usmanova, T. E. (2022). Fundamentals of ornamental plant protection. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(1), 104-104.
8. Abdullayeva, M. T. L. (2022). KO'KALAMZORLASHTIRISH TIRIK ORGANIZMLAR KAFOLATIDIR. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 710-715.
9. Abdullayeva, M., & Gaybullayeva, M. (2022). NO 'XATNI FOTOSINTEZ JADALLIGI VA MAXSULDORLIGIGA EKOLOGIK OMILLAR TA'SIRI. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(22), 341-346.
10. Abdullayeva, M. T. (2023). MANZARALI O 'SIMLIKLARNING INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI. *World of Science*, 6(5), 16-20.
11. To'lanovna, A. M., & Djurayevna, A. G. (2022). EKOLOGIK OMILLARNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI.
12. To'lanovna, M. A., & Erkinovna, U. T. (2022). FARG'ONA SHAHAR INFRASTRUKTURASIDA MANZARALI O 'SIMLIKLARNING TUTGAN O'RNI VA RO'LI. *INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 2(18), 360-365.

UO'K: 633.527

**TOG' VA TOG'OLDI MINTAQASIDAGI O'RMON XO'JALIGI
YAYLOVLARIDAN BARQAROR FOYDALANISH HAMDA ALMASHLAB
BOQISHNI JORIY ETISH**

Mukimov T¹, Talipov X², Norqulov M³

¹ *Candidate of Agricultural Sciences, Research Institute "Eastern medicine".*

² *Candidate of Agricultural Sciences, State Forestry Committee of the Republic of Uzbekistan,*

³ *Scientific researcher, State Scientific and Design Institute "Uzdavyerloyikha",*

Annotatsiya. Maqolada Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot Dasturi, Global Ekologik Jamg'arma va O'zbekiston Respublikasi Hukumatining "Biologik xilma-xillikning global ahamiyati muhim bo'lgan tog' mintaqalarida tabiiy va o'rmon resurslarini barqaror boshqarish" loyihasi doirasida 8 ta o'rmon xo'jaliklarining pilot namunaviy ko'rgazmali shaklda o'rmon xo'jaligi yaylovlaridan foydalanish rejasi ishlab chiqildi. Ushbu tajriba asosida tog' va tog'oldi hududlarning yaylovlar degradatsiyasini oldi olinishi, yaylov mahsuldorligini oshirish, uni rivojlantirish orqali yerni barqaror boshqarilishini, qo'shimcha ishchi o'rinlari yaratilishini, aholi daromad manbai ko'payishini va turmush tarzi yaxshilanishini ta'minlaydi.

***Аннотация.** В статье представлены материалы выполненных работ проектом Программы развития ООН, Глобального экологического фонда и Правительства Республики Узбекистан по совместной разработке планов использования лесных пастбищ в модельно-демонстрационной форме для 8 пилотных лесхозов в рамках проекта «Устойчивое управление природными и лесными ресурсами в ключевых горных регионах, важных для глобально значимых видов биоразнообразия». На основе этого опыта будет обеспечено предотвращение деградации пастбищ в горных районах, повышение продуктивности, устойчивое управление землей за счет ее освоения, создания дополнительных рабочих мест, увеличение источника дохода населения и улучшение образа жизни.*

***Abstract.** The article presents the materials of the work carried out by the project of the United Nations Development Program, the Global Environment Facility and the Government of the Republic of Uzbekistan on the joint development of plans for the use of forest pastures in a model and demonstration form for 8 pilot forestry enterprises within the framework of the project "Sustainable management of natural and forest resources in key mountain regions important for globally significant species of biodiversity". Based on this experience, pasture degradation in mountainous areas will be prevented, productivity will increase, land will be managed sustainably through land development, more jobs will be created, the population's source of income will be increased, and lifestyles will be improved.*

***Kalit soʻzlar:** yaylovlarda almashlab boqish, yaylovlar almashuvi, yaylovlarda rotatsion boqish, yaylovlar botanik tarkibi, yaylov hosildorligi, yaylovlarda chorvani boqish sigʻimi, yaylovlarga bosim, yaylovlardan tartibsiz foydalanish,*

Kirish. Loyiha doirasida hamkorlikda 8 ta pilot oʻrmon xoʻjaliklari boʻyicha namunaviy shaklda oʻrmon xoʻjaligi yaylovlaridan foydalanish rejasi ishlab chiqildi.

Mavzuning dolzarbligi. Soʻnggi yillarda yaylov va pichanzorlarning aksariyat qismida mahsuldorlikning turli darajada pasayish tendensiyasi kuzatilmoqda. Shu sababli yaylovlarda oʻsadigan oʻsimlik dunyosi holatini yangicha ilmiy amaliy asosda oʻrganish, degradatsiyaga uchragan maydonlar ulushi, oʻsimlik qoplami bilan

qoplanganlik darajasi, suv bilan ta'minlanganlik (quduqlar, buloqlar va boshqa manbalar) darajasi, chorva mollarini boqishning yaylovlarga salbiy ta'siri, ularni boqish muddati va meyorlarini dunyo tajribasidan kelib chiqqan holda takomillashgan asosda ishlab chiqish va qat'iy boshqarishni yo'lga qo'yish, kamayib borayotgan ozuqabop va dorivor yaylov o'simliklarini ularning urug'chiligini rivojlantirish orqali saqlab qolish hamda oqilona foydalanish samaradorligini oshiruvchi strategik boshqarish tadbirlarini ishlab chiqish maqsadida ilmiy asoslangan tadqiqotlar olib borish bugungi kunning eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Yaylovlar hosildorligining pasayishi, o'simliklar qoplanishining qisqarishi, butasimon o'simliklarning kamayishi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifasi: O'rmon xo'jaliklari yaylovlarida almashlab boqishni joriy etish orqali yaylovlardan foydalanish samaradorligini oshirish. O'rmon xo'jaliklari yaylovlarining botanik tarkibi, hosildorligi va qo'ylarni boqish sig'imini aniqlash; yaylovlarda almashlab boqishni joriy etish va muammolarni hal qilish;

Muammo va ularning yechimi: Hosildorlikning pasayishi, bioxilma-xillikning qisqarishi, tog' yon-bag'irlarida o'rmon qoplamalarini yo'qolishi, yaylovlarda yeyilmaydigan o'simlik turlarini ko'payishi oldini olish uchun yaylovlarda almashlab boqishni joriy etish, yem-xashakning kafolatli zahiralarni yaratish orqali yaylovlardan foydalanish samaradorligini oshirish.

Tadqiqot uslubiyati:

O'rmon xo'jaligi mutaxassislari va mahalliy aholi bilan birgalikda quyidagilar o'rganildi: [1,2,3,4]

Yaylovlarning joylashuvini tekshirib chiqish;

Yaylov ekinlarining botanik va ozuqa tarkibini aniqlash;

Yaylovlarning hosildorligi va sig'imini aniqlash;

Yaylovlarda chorva mollarini almashlab boqish uchastkalariga taqsimlash;

1,2,3 yaylovlardan, almashlab boqish rejimida foydalanish;

Yaylovlarning hisobdagi uchastkalarida holatini kuzatish va baholash ishlarini quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha amalga oshirish:

a) **boqish boshlanishidan avval:** asosiy o'simliklar turlari tarkibi; o't-o'lanlarning balandligi; ko'k massa va quruq xashak hosildorligi; b) **birinchi boqishdan so'ng:** chorvaning o'tlarni yeyish balandligi; chorvaning o'tlarni yeyishidan so'ngi hosildorligi; v) **15 kunlik dam olishdan so'ng:** o'simliklarning o'sish balandligi; o't-o'lanning hosildorligi; g) **urug' sepish imkoniyatini baholash.**

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili.

Yaylov chorvachiligi tog'li hududlarda an'anaviy tabiatdan foydalanish asosini tashkil etadi va unga xos xususiyat chorva mollarini o'zini yil bo'yi o'tlatib boqish hisoblanadi. Ushbu texnologiya yaylovlarning unumdorligini va tiklanish layoqatini saqlash uchun ulardan maksimal darajada oqilona foydalanish ko'zda tutiladi. Bu yaylovlarning almashinuvini qo'llagan holda chorvani maksimal darajada boqish asosida yaylovlardan foydalanish tizimi bo'lib, bu ularning unumdorligini saqlash imkonini beradi hamda quyidagi bir qator qoidalardan tashkil topadi: yaylovlarning hosildorligi; yaylovdagi o't-o'lanlarni iste'mol qilish meyorini; yaylovdagi o't-o'lanlarni iste'mol qilish meyorini hisobga olgan holda ularning sig'imi; foydalanish mavsumlari bo'yicha hayvonlarni saqlash davomiyligi; chorva sonining yaylov o't-o'lanlari bilan ta'minlanganligi; yaylov almashinuvi sxemasini tuzish; yem-xashak yaylovlarni yaxshilash va ulardan oqilona foydalanish bo'yicha chora-tadbirlar.

Yaylov almashinuvi– bu yaylovlardan oqilona foydalanish tizimi bo'lib, ularning chorva tomonidan eng yuqori darajada foydalanishni o't-o'lanni saqlash va sifatini yaxshilash choralari bilan qo'shib olib borilishini, ya'ni mavsum davomida, mavsumlar bo'yicha va yil bo'yicha yaylov uchastkalaridan foydalanish muddatlarini va sonini almashlab boqish zaruriyatini ko'zda tutadi. Yaylov uchastkalaridan foydalanish muddatlari va soni shunday rejalashtiriladiki, bunda chorva butun yaylovda boqilishi muddati davomida yem bilan bir tekis ta'minlangan bo'ladi, chorvani boqish esa yaylovlarning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Buning uchun: a) alohida o'tlarning yeyilishi aniqlanadi; b) yaylov almashinuvi haritasi tuziladi; v) yaylov almashinuvi uchastkalarining payhon qilinishi muddati, soni va izchilligi aniqlanadi; g) yaylovlarning hosildorligi – quruq yeyiladigan massada yoki yem-xashak birligida yaylovning 1 gektariga nisbatan sentnerda yem-

xashak miqdori belgilanadi; d) yaylovlardan foydalanish muddati va soni ikkita asosiy talabdan kelib chiqib, belgilanadi:

1. Yaylovlardan ozuqa moddalarining eng ko'p miqdorini olinishi, 2. Chorva boqilishi natijasida yaylovlarning yomonlashuvi oldini olish va to'g'ri foydalanish orqali ularni yaxshilash.

Birinchi talabni bajarish uchun yaylovlardan shunday muddatlarda foydalana boshlash zarurki, unda ozuqa moddalarining zaxirasi yuqori bo'lsin. Bunda hosildorlik dinamikasi va o't-o'lanning ozuqaviyligi, yangiligi va hayvonlar tomonidan yeyilishi yaxshilanadi.

Ikkinchi talabni bajarish uchun chorva boqilishining turli muddatlari va martaligining yaylov o't-o'lanlari o'zgarishiga ta'sirini, yoki yaylovlarning avvalgi yillardagi hosildorligini bilish, va shunday muddat va almashlashni belgilash lozimki, o'tlatish yaylovdagi o't-o'larga, bir qator holatlarda esa, tartibli boqish orqali eng kam darajada zarar yetkazsin, bunda yaylovlarning yaxshilanishiga harakat qilish kerak.

Yaylovlarga maqbul yuklama yoki yaylovlarning sig'imi – bu yaylovlarning hosildorlikka va yem-xashakka oid ekinlarning botanik tarkibiga zarar yetkazmagan holda chorvaning muayyan sonini ta'minlay olish layoqatidir. Chorvaning yaylov maydon birligiga yuklamasi – yaylovlarning xo'jalik holatiga va o'simliklar holatiga ta'sir ko'rsatuvchi eng muhim omil hisoblanadi. Yaylovlar uchun maqbul yuklama bu yem-xashakka oid o'simliklarning 70-75% hayvonlar tomonidan yeyilishi hisoblanadi. Bunda yeyilish balandligi o'rtacha bo'lishi lozim. Yuklamaning maqbul darajadan oshib ketishi o't-o'lanlar sonining kamayishiga, hayvonlar mahsuldorligining pasayishiga, o't-o'lanlar sifat tarkibining yomonlashuviga va yaylovlar hosildorligining kamayishiga olib keladi. Yaylovlarning maksimal mahsuldorligiga hayvonlarga tushadigan yuklama maqbul darajada bo'lganida yo'l qo'yiladi. 1-jadvalda o'rmon xo'jaliklari yaylovlaridan foydalanish rejalari keltirilgan.

O'rmon xo'jaliklari yaylovlaridan foydalanish rejalari

T/r	O'rmon xo'jaligi nomi	Almashlab boqish joriy etilgan hudud	Koordinatalari	Dengiz sathidan balandligi, m	Maydoni, ga
1	Ohangaron	Qorasirt	N 41 ⁰ 04'26" E 70 ⁰ 21'26"	1442	3000
2	Burchmullo	Qorong'i to'qay	N 41 ⁰ 58'20" E 70 ⁰ 27'42"	1406	4500
3	Kitob	Hazratbashir	N 39 ⁰ 16'36" E 67 ⁰ 08'46"	14447	1018
4	Yakkabog'	Cho'yanli	N 38 ⁰ 48'40" E 66 ⁰ 53'39"	1800	1552
5	Qamashi	Maydanak	N 38 ⁰ 39'26" E 66 ⁰ 55'38"	11300	2228
6	Dehqonobod	Oqbosh	N38 ⁰ 15'33" E 66 ⁰ 44'41"	1234	1492
7	Shahrisabz	Oqdaryo	N 39 ⁰ 07'33" E 67 ⁰ 03'15"	2391	2000
		Tanxoz	N 38 ⁰ 56' 59" E 67 ⁰ 07'51"	1275	
		Hisor	N 38 ⁰ 52' 06" E 67 ⁰ 13'54"	2089	
		Jami			3000
8	Uzun	Sangardak	N 38 ⁰ 31'29" E 67 ⁰ 30'11"	3000	1602
	Hammasi				18392

2-jadval.

Qishloq xo'jaligi chorva mollarining ozuqaga bo'lgan o'rtacha yillik ehtiyoji.

Chorva turi	Ozuqaga bo'lgan talab	
	pichan, kg	Ozuqa birligi
Qo'y	900	425
YSHM	5800	2600-2800
Ot	9000	4200-4500

Jaydari qo'ylariga yil davomida 800-900 kg o'simlik massasi (quruq) to'g'ri keladi.

Yaylovlarda rotatsion boqishni tashkil etish loyihasi.

Misol tariqasida 2020 yilda Ohangaron o‘rmon xo‘jaligi hududidagi 3000 gektar maydonda rotatsion boqishni tashkil etish loyihasi keltirilgan. Yaylovlardan foydalanishni yaxshilash o‘rmon xo‘jaligi hududidagi biologik xilma-xillikni saqlash uchun tizimli boqish rejalashtirilgan.

Tartibsiz boqilish natijasida qimmatli yem-xashak turlari kamayib ketadi va ularni o‘rnini begona o‘tlar egallaydi. Natijada yaylovlarning hosildorligi pasayadi, bu chorva mollarini boqish sharoitining yomonlashishiga va chorvachilik mahsuldorligining samarasining pasayishiga olib keladi. [1, 2, 3, 4]

Ohangaron o‘rmon xo‘jaligi misolida yoz oylarida chorva mollari tog‘larda boqiladi. O‘rmon xo‘jaligidagi yaylovlarda chorva mollari faqat 4 oy davomida (iyun-sentabr) boqiladi. Yoz davrda har bir bosh qo‘y yaylov yem-xashagini kuniga o‘rtacha 2,5 kg iste‘mol qiladi, bahor mavsumida yaylovlarda hosil o‘rtacha 4,5 s/ga tashkil etadi, mavjud ozuqaning 75% yoki 3,38 s/ga yedirilishi tavsiya etiladi. Bu yaylovlarda 1014000 kg yoki 10140 s/ga quruk xashak hosildorligiga ega. Bir bosh qo‘y kuniga 2,5 kg xashak iste‘mol qiladi yoki yoz-kuz mavsumida 126 kun davomida bir bosh qo‘yga 300 kg yaylov ozuqasi kerak bo‘ladi. O‘rmon xo‘jaligi yaylovlarda yoz-kuz mavsumida 3000 ga yaylovda 1014000 kg xashak yaylovlarda mavjud: 300 kg = 3380 bosh qo‘ylarni boqish mumkin. 1 gektar yaylovning qo‘y sig‘imi 2019 yilda 1,5 bosh, 2020 yilda 1,57 boshni tashkil qildi. 2022 yilda 1,73 bosh yaylovda boqish mumkin edi.

3- jadval

O‘rmon xo‘jaliklari yaylovlarining xashak hosildori, s/ga

Ohangaron o‘rmon xo‘jaligi				Yozda (126 kun) qo‘y sig‘imi, bosh
yillar	bahor	yozi	kuz	
2019	3,3	4,5	1,5	1,5
2020	3,8	4,7	2,2	1,57
2021	3,2	4,3	1,8	1,43
2022	5,8	5,2	2,8	1,73
4 yilda o‘rtacha	4,03	4,68	2,1	1,56
Burchmullo o‘rmon xo‘jaligi				
2020	5,8	8,7	6,2	2,90
2021	4,2	4,67	2,5	1,56

2022	6,8	8,1	4,6	2,70
3 yilda o'rtacha	5,6	7,16	4,43	2,39
Kitob o'rmon xo'jaligi				
2019	5,8	6,4	3,5	2,13
2020	6,2	6,6	5,2	2,20
2021	4,4	4,8	2,3	1,60
2022	6,5	7,6	2,1	2,53
4 yilda o'rtacha	5,73	6,35	3,27	2,12
Yakkabog' o'rmon xo'jaligi				
2019	5,1	6,2	4,5	2,07
2020	6,5	7,2	5,4	2,40
2021	3,3	4,43	2,1	1,48
2022	5,8	7,6	4,9	2,53
4 yilda o'rtacha	5,2	6,4	4,2	2,13
Qamashi o'rmon xo'jaligi				
2019	4,1	4,9	2,6	1,63
2020	5,1	6,8	4,4	2,27
2021	2,6	3,4	0,6	1,13
2022	5,5	7,2	2,5	2,40
4 yilda o'rtacha	4,4	5,58	2,52	1,86
Dehqonobod o'rmon xo'jaligi				
2020	4,1	4,8	4,1	1,60
2021	1,7	0,8	0,3	0,57
2022	3,2	5,1	2,8	1,70
3 yilda o'rtacha	2,9	2,8	2,4	0,93
Shahrisabz o'rmon xo'jaligi				
2019	3,5	4,2	1,2	1,40
2020	3,7	4,5	1,3	1,50
2021	1,6	2,1	0,3	0,70
2022	1,9	2,43	1,6	0,81
4 yilda o'rtacha	2,93	3,6	1,1	1,2
Uzun o'rmon xo'jaligi				
2020	2,1	2,86	0,6	0,95
2021	1,72	2,3	0,5	0,77
2022	2,8	4,1	2,2	1,37
3 yilda o'rtacha	2,21	3,09	1,1	1,03

Shunga muvofiq yaylov hududlaridan oqlona foydalanadigan tajribali cho'ponlarni jalb etish kerak, ya'ni bu yerda yaylovlarga dam berish zarur. Yaylovlardan oqilona foydalanishda yaylovlarning almashinishi muhim ahamiyatga ega. Iyun oyining o'rtalarida har uch uchastkada o'simliklarning rivojlanish holati

bo'yicha monitoringni hisobga olgan holda yaylovlar sig'imi va yaylovlarda mol sig'imi aniqlanadi.

Ohangaron o'rmon xo'jaligida o'rganilayotgan yaylovlar umumiy maydoni 3000 ga, har biri 1000 ga maydondan 3 ta uchastkaga bo'linadi. 126 kun davomida 3380 bosh qo'y boqiladi. Har 7 kunda maydonlarni almashtirish rejalashtiriladi, keyin 2-uchastkaga o'tkaziladi, 7 kundan keyin 3-uchastkaga o'tkaziladi. 126 kun davomida uchastkalar 6 marotaba almashadi (4-jadval)

Yaylovlarning sig'imini hisob-kitob qilishda uchastkalarda mavsumlar bo'yicha chorva boqilishi katta ahamiyatga ega. O'rmon xo'jaligi yaylov mavsumlarining quyidagicha davomiyligi tavsiya qilinadi:

4-jadval.

2020 yil bahor-yoz-kuz davomida o'rmon xo'jaligi yaylovlarida almashlab boqish rejasi (126 kun)

1 dalada boqish	2 dalada boqish	3 dalada boqish	Kunlar
16.05.-22.05	23.05.-29.05	30.05.-5.06	21
6.06.-12.06	13.06.-19.07	20.07.-26.07	21
27.06.-3.07	4.07.-10.07	16.07.-22.07	21
23.07.-29.07	30.07.-5.08	6.08.-12.08	21
13.08.-19.08	20.08.-26.08	27.08.-2.09	21
3.09.-9.09	10.09.-16.09	17.09.-23.09	21
Jami kunlar			126

Agarda yil davomida bitta qo'yga zarur bo'ladigan yem-xashak hisob-kitob qilinsa, bu quyidagicha ko'rinishga ega bo'ladi: Bahor 16 kun x 2,5 kg =40,0 kg; Yoz 87 kun x 2,5 kg = 230,5 kg; Kuz 23 kun x 2,5 kg = 57,5 kg

Jami bir yilda bitta qo'yga o'rta hisobda 800 kg o'simlik massasi (quruq) yoki 425 ozuqa birligi talab qilinadi (Hisob-kitob Gayevskayaning metodikasi bo'yicha amalga oshirilgan, 1970). Yuqoridagilarni hisobga olgan holda yaylovlarning sig'imdorligi hisob-kitob qilinadi.

1 gektar yaylovning qo'y sig'imini hisob-kitob qilishda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$E = \frac{Y \cdot \Pi \cdot k_{\Pi} \cdot \Pi_{\Pi}}{C \cdot T}$$

Bunda: E – yaylovning sig‘imi; Y – yem-xashakka oid o‘tlarning hosildorligi, kg/ga;

Π – foydalanish davrida yem-xashakning ozuqaviyligi, ozuqa birligi; KД – boqish davomida hosilning chorva tomonidan yeyiladigan qismidan foydalanish koeffitsiyenti, %; Π_π – uchastka maydoni, gektar; C – bir bosh qo‘y uchun kunlik meyor, kg; T – yaylov mavsumining davomiyligi, kunlar

Ushbu xo‘jalikda yaylovdagi o‘t-o‘lanlar bilan boqilishi mumkin bo‘lgan qo‘ylarning o‘rtacha yillik sonini aniqlash uchun, yaylov yem-xashagining bir yillik zahirasi va qo‘ylarning yem-xashakka yillik ehtiyojini belgilash kerak:

$$K = \frac{3}{\Pi}$$

Bunda: K = qo‘ylarning soni, bosh. 3 – yaylovlarning butun maydonida yeyiladigan yem-xashakning o‘rtacha yillik zahirasi, kg; Π – bitta qo‘yning yem-xashakka bo‘lgan o‘rtacha yillik ehtiyoji, kg

Almashlab boqish maydonida turlar sonining dinamikasi va proyektiv qoplarning o‘zgarishi hamda almashlab boqish maydonida o‘simliklar va urug‘lar hosildorligi o‘zgarish dinamikasi (s/ga) 5 va 6-jadvallarda keltiriladi.

5 - jadval

Almashlab boqish maydonida turlar sonining dinamikasi va proyektiv qoplami o‘zgarishi

1. Ohangaron o‘rmon xo‘jaligi (3000 ga)						
№	2020 yil		2021yil		2022 yil	
	Turlar soni, dona	O‘simliklar qoplami, %	Turlar soni, dona	O‘simliklar qoplami, %	Turlar soni, dona	O‘simliklar qoplami, %
1	10	65	8	65	9	75
2	7	55	6	60	11	75
3	8	70	7	60	12	80
O‘rtacha	8	63,3	7	61,6	11	76,7
2. Burchmullo o‘rmon xo‘jaligi (4500 ga)						
1	10	85	8	80	12	85
2	6	45	6	40	13	80
3	15	90	11	90	18	85
O‘rtacha	11	73,3	9	70,0	15	83,3
3. Kitob o‘rmon xo‘jaligi (1018 ga)						
1	12	85	15	85	15	88

2	10	75	18	75	18	82
3	11	85	12	85	12	85
O'rtacha	11	81,7	14	81,7	15	85
4. Yakkabog' o'rmon xo'jaligi (1552 ga)						
1	13	85	16	75	16	88
2	16	85	11	85	17	85
3	14	80	15	85	19	87
O'rtacha	14	83,3	14	81,7	18	86,7
5. Qamashi o'rmon xo'jaligi (2228 ga)						
1	4	75	4	65	6	75
2	4	80	4	75	7	80
3	3	70	3	70	7	85
O'rtacha	4	75,0	4	70,0	7	80
6. Dehqonobod o'rmon xo'jaligi (1492 ga)						
1	4	65	4	60	7	75
2	5	60	5	60	6	75
3	4	65	4	55	7	60
O'rtacha	4	63,3	4	58,3	7	70
7. Shahrisabz o'rmon xo'jaligi (3000 ga)						
1	3	35	3	35	4	40
2	4	40	5	35	5	50
3	6	55	7	45	7	60
O'rtacha	4	43,3	5	38,3	6	50
8. Uzun o'rmon xo'jaligi (1602 ga)						
1	6	35	6	45	7	70
2	6	45	8	55	8	75
3	7	40	9	50	9	75
O'rtacha	6	40,0	8	50,0	9	73,3

6- jadval

**Almashlab boqish maydonida o'simliklar va urug'lar hosildorligi
dinamikasi, s/ga**

1. Ohangaron o'rmon xo'jaligi						
№	2020 yil		2021 yil		2022 yil	
	Hosidorlik, s/ga	Urug', s/ga	Hosidorlik, s/ga	Urug', s/ga	Hosidorlik, s/ga	Urug', s/ga
1	5,2	0,3	4,8	0,20	5,5	0,25
2	4,6	0,25	4,1	0,18	4,8	0,30
3	4,5	0,3	3,9	0,22	5,2	0,20
O'rtacha	4,76	0,3	4,26	0,2	5,2	0,25
2. Burchmulla o'rmon xo'jaligi						
1	5,2	0,45	4,1	0,29	5,9	0,5
2	3,6	0,35	3,9	0,22	6,6	0,4

3	8,8	0,6	6,0	0,20	8,1	0,5
O'rtacha	5,9	0,5	4,67	0,23	6,87	0,5
3. Kitob o'rmon xo'jaligi						
1	7,4	0,4	6,4	0,17	7,7	0,20
2	5,6	0,35	5,8	0,15	7,5	0,35
3	6,8	0,38	5,6	0,14	7,6	0,15
O'rtacha	6,6	0,35	5,9	0,15	7,6	0,25
4. Yakkabog' o'rmon xo'jaligi						
1	7,4	0,32	4,4	0,16	7,8	0,30
2	7,6	0,3	4,2	0,18	7,7	0,35
3	6,6	0,32	4,7	0,14	7,3	0,30
O'rtacha	7,2	0,31	4,43	0,16	7,6	0,32
5. Qamashi o'rmon xo'jaligi						
1	6,5	0,32	3,5	0,11	7,3	0,25
2	7,1	0,35	3,6	0,14	7,2	0,22
3	6,8	0,3	3,2	0,12	7,0	0,21
O'rtacha	6,8	0,33	3,43	0,12	7,2	0,23
6. Dehqonobod o'rmon xo'jaligi						
1	5,1	0,2	2,1	0,06	5,2	0,13
2	4,6	0,15	2,2	0,08	4,8	0,16
3	4,8	0,15	2,5	0,07	5,3	0,11
O'rtacha	4,8	0,17	2,27	0,07	5,1	0,13
7. Shahrisabz o'rmon xo'jaligi						
1	2,8	0,2	2,3	0,09	4,0	0,2
2	1,9	0,15	1,9	0,08	4,9	0,2
3	3,1	0,2	2,1	0,09	4,4	0,01
O'rtacha	2,6	0,2	2,1	0,09	4,43	0,2
8. Uzun o'rmon xo'jaligi						
1	2,7	0,1	2,5	0,12	3,6	0,14
2	3,1	0,15	2,1	0,08	4,5	0,18
3	2,8	0,15	2,3	0,11	4,2	0,12
O'rtacha	2,86	0,14	2,3	0,10	4,1	0,15

Xulosa va tavsiyalar:

1. Yaylovlardan oqilona foydalanish tizimi yaratilib, ular yaylovlardan maksimal darajada foydalanishni o'simliklarni saqlash va yaxshilash tadbirlari bilan birlashtiradi. Natijada yaylovlarning unumdorligi 25 foizga oshadi, ya'ni bundan tashqari, bir gektar yaylovdan o'rtacha 0,45 s/ga qo'shimcha ozuqa olish imkoniyati yaratiladi.

2. Almashlab boqish joriy etilgan maydonlar namunali hamda ko'rgazmali bo'lib, o'rmon xo'jaliklariga va mahalliy aholiga yaylovlarni almashlab boqish texnologiyasi

to'g'risida bilimlarni tarqatish maqsadida foydalanish rejasi tuzildi va shu asosda chorva mollarini boqish tavsiya etiladi.

3. Almashlab boqish tizimi rejasi tuzilgan yaylovlarda, cho'ponning ishini ancha yengillashtiradi, hayvonlar 7 kun davomida o'sha hududda boqiladi. Ushbu hududda 2-3 yil davomida rejalashtirilgan almashlab boqish natijasida o'simliklarning proyeksiya qoplami 5-33 % gacha kengayadi (5-jadval), turlarning soni ko'payadi, mahsuldorligi o'rtacha 0,4-1,2 s/ga (6-jadval) va shunga mos ravishda urug'lari ko'payib qo'shni yaylovlarni tiklaydi. O'tgan asrning 80 yillarida yaylovlarning qariyb 20% da almashlab boqish rejasi tuzilgan edi va chorva mollari shu asosda boqilar edi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. X.Talipov, T.Muqimov. Agroo'rmonchilik tizimini yaratish–yerdan barqaror foydalanishning samarali modeli «Global iqlim o'zgarishi va pandemiya sharoitida mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning ustuvor yo'nalishlari» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalari to'plami, Toshkent, 2022, 27-30 b.

2 Kh.Talipov, T,Mukimov. (2022) Creation of an Agricultural Security System: An Effective Model of Sustainable Land Use. American Journal of Plant Sciences, 13, 613-622.<https://doi.org/10.4236/ajps.2022.135041>

3. M.N. Norkulov, X.M. Talipov, M.I. Ruzmetov, R.A. Muradov, T.X. Mukimov, G.T. Parpiyev. Restoration of Degraded Pasture Ecosystems of Dehkanabad Forestry. International journal of multidisciplinary research and analysis, ISSN(print): 2643-9840, ISSN(online): 2643-9875, Volume 05 Issue 07 July 2022, DOI: 10.47191/ijmra/v5-i7-14, Impact Factor: 6.261, Page No. 1711-1715

4. T.Mukimov, R.Muradov, M.Norqulov, X.Talipov, T.Farmanov, A.Muxtorov, I.Majitov, N.Rajabov. Восстановление деградированных пастбищных экосистем Камашинского лесного хозяйства. «Global iqlim o'zgarishi va pandemiya sharoitida mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning ustuvor yo'nalishlari» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalari to'plami, Toshkent, 2022, 19-23 b.

BUXORO VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA POLIZ EKINLARI KO'CHATLARINI PAYVANDLASH

Pyosov A.A.

Buxoro davlat universiteti katta o'qituvchisi

Jumayev J.J.

Buxoro davlat universiteti o'qituvchisi

Abduhakimov J.U.

Buxoro davlat universiteti talabasi

Annotatsiya. Buxoro davlat universitetining Agronomiya va biotexnologiya fakultetida poliz ekinlari ko'chatlariga payvand qilish yordamida ilmiy-dala tajribalari o'tkaziladi. "Shirintoy" navidagi qovoq ko'chatlari payvand sifatida "Obi novvot" qovun navini olindi. Maqolada mualliflar tomonidan olib borilgan ushbu ilmiy tadqiqotlarning ba'zi natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar. Ko'chatlar, qovun, qovoq, payvandlash, o'sish, rivojlanish, hosil, qandlilik darajasi.

Аннотация. В факультете Агрономии и биотехнологии Бухарского государственного университета проводятся научно-полевые опыты с применением прививки на саженцев бахчевых культур. В качестве подвоя были использованы саженцы тыквы сорта «Ширинтой» в качестве привоя взяли сорт дыни «Оби новвот». В статье приведены некоторые результаты этих научных исследований проведённого авторами.

Ключевые слова. Саженцы, дыня, тыква, подвой, привой, рост, развитие, урожай, сахар.

Annotation. At the Faculty of Agronomy and Biotechnology of the Bukhara State University, scientific field experiments are carried out using grafting on seedlings of gourds. Pumpkin seedlings of the "Shirintoy" variety were used as a rootstock, and the melon variety "Obi novvot" was taken as a scion. The article presents some results of these scientific studies conducted by the authors.

Keywords. Saplings, melon, pumpkin, rootstock, scion, growth, development, harvest, sugar.

O'zbekiston uzoq vaqtdan beri tarvuz va qovun kabi sabzavot, meva va poliz ekinlari kabi qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan mashhur. Ayniqsa, o'ziga xos ta'mi va xushbo'y hidi bo'lgan qovunlar yozgi Sharq bozorining o'ziga xos belgisidir. Nima uchun faqat qovun? Chunki tarvuzlarni Rossiyada va qit'aning boshqa mintaqalarida yetishtirish mumkin.

O'zbek dehqonlari qovun yetishtirishning qishloq xo'jaligi agrotexnikasini azaldan juda yaxshi o'zlashtirishgan va bundan hozirgi davrda ham muvaffaqiyatli foydalanib kelishmoqda. Ammo so'nggi paytlarda ushbu o'simlikning zararkunandalari va kasalliklari bilan bog'liq ba'zi qiyinchiliklar paydo bo'ldi. Qovun pashshasi kabi zararkunandalarga qarshi kurashish mumkin, bu hasharotlar va uni pestitsidlar yoki entomofaglar yoki feromon tuzoqlari yordamida kimyoviy yoki biologik usul yordamida yo'qotish mumkin. Lekin so'lish kasalligi bilan kurashish ancha qiyin, chunki bu tuproq mikroorganizmlari bilan bog'liq. Qovunning ildiz tizimi qovoqqa yoki boshqa ekinlarga qaraganda ancha zaif va mikroorganizmlar ta'sirida tez zararlanadi. Bu esa o'simlikning yer ustki qismini so'lishi va oxir oqibatda nobut bo'lishiga olib keladi.

O'tgan asrning 60-70 va 80-yillarida O'zbekistonda cho'l yerlarining ulkan hududi o'zlashtirildi. Bu Mirzacho'l massivida (hozirgi Sirdaryo viloyati), To'dako'l va Qorovulbozor massivlarida (Buxoro viloyati) va boshqalar. Cho'l zonasining yangidan o'zlashtirilgan yerlarida patogen mikroorganizmlarning soni va xilma-xilligi madaniy tuproqlarga qaraganda ancha kam. Bu holat tarvuz va qovunning yaxshi hosilini hech qanday qiyinchiliksiz etishtirishga imkon berdi.

Ammo O'zbekistonda 40 yildan beri yangi yerlar deyarli o'zlashtirilmayapti, chunki sug'orish suvlari yetarli emas. Orol dengizi qurimoqda, Amu-daryoda suv miqdori kamayib ketgan. Bu holat yangi o'zlashtirilgan maydonlarda emas balki oldindan o'zlashtirilgan madaniy tuproqlarda qovun yetishtirish talab etiladi. Bunday tuproqlarda qovun yetishtirish uchun qovun o'simligi ildizlarini mikroorganizmlar ta'sirida zararlanish muammosini hal etishga to'g'ri keladi. Ushbu muammoni hal etish borasida respublikamizda bir qator tajribalar olib borilmoqda. Toshkent viloyati sharoitida Karimov B. A., Mavlyanova R. F., Halimova M. U, Mavlyanova R. F., Lian

E. E. tomonidan qovoqqa payvand qilingan qovunni mavsumdan tashqari davrda yetishtirish borasida mavzusidagi ilmiy tadqiqotlarida issiqxona sharoitida qovunning tezpissar “Zarhal”navi qovoqning turli navlariga payvand qilib tajribalar olib borilgan. Tajriba natijalari shuni ko’rsatganki, barcha variantlarda qovoqqa payvantlangan ko’chatlar payvantlanmagan ko’chatlarga nisbatan o’sish va rivojlanish jihatidan ham hosildorlik jihatidan ham ustunlik qilgan.Tajribada eng yaxshi natija qovun ko’chatlari qovoqning “ispanskiy” naviga payvand qilingan navida kuzatilgan. Dunyo miqyosida nafaqat qovun balki tarvuz ko’chatlarini ham qovoq o’simigioga payvand qilib yuqori natijalarga erishilganligi oto’g’risidagi ma’lumotlar bor. Misol tariqasida Multan N.V, Sarayeva Y.G larning Belarus Respublikasi iqlim sharoitida tarvuz ko’chatlarini qovoq o’simligiga payvand qilib, yuqori hosildorlikka erishilgan.Poliz ko’chatlarini payvantlash usuli Xitoy,Koreya kabi Osiyo mamlakatlarida keng miqyosda qo’llanilib, polizchilikda yaxshi natijalarga erishilib kelinmoqda. Bu borada ijtimoiy tarmoqlarda yetarlicha ma’lumot va videoroliklar mavjud.

Yuqorida keltirilgan ilmiy tadqiqot natijalarini tahlil qilib Buxoro viloyati sharoitida qovun ko’chatlarini kasalliklarga chidamliligi va hosildorligini oshirish maqsadida payvandlash usulidan foydalangan holda tajribalar o’tkazishga qaror qildik. Tajribada qovoqning shirintoy navi payvandtak sifatida qovunning mahalliy navi payvandust sifatida foydalanildi.

Dala tajribalari Buxoro viloyatining tuproq-iqlim sharoitida o’tkazildi. Tajriba maydoni Markaziy viloyatida, ya’ni Buxoro tumanida "Madaniyat Muhammad Ismat" fermer xo’jaligida joylashgan bo’lib, u yerda asosan o’tloqi -allyuvial tuproqlar tarqalgan. Yer osti suvlari taxminan 2-3 metr chuqurlikda joylashgan. Buxoro viloyatining iqlim sharoiti keskin kontinental ekanligi ma'lum. Havo harorati asosan qishda $+5-5^{\circ}\text{C}$, yozda $+28+35^{\circ}\text{C}$.

Urug'larni ekish ikki muddatda amalga oshirildi. 2022-yil 18-martda birinchi bo'lib o'simliklarning urug'lari, ya'ni qovoq ekilgan. Bir hafta o'tgach, payvand o'simliklarining urug'lari, ya'ni qovun ekildi. Urug'larni ekish himoyalangan sharoitda, ya'ni havo harorati 18-25 daraja bo'lgan issiqxonada amalga oshirildi. 7-8 kundan

keyin ko'chatlar unib chiqdi. Payvantlash laboratoriya sharoitida amalga oshirildi, bu yerda kerakli harorat va namlikni kuzatish mumkin edi. Payvantlashdan keyin ko'chatlar 4-5 kun davomida xona haroratida va atmosfera havosining 80-85% namligida saqlandi. Keyin payvandlangan ko'chatlar issiqxonaga ko'chirildi va 2-3 hafta davomida o'stirildi. Shundan so'ng, keyingi parvarishlash uchun ochiq maydonga o'tkazildi. Tajribada o'simliklarning o'sish va rivojlanish jarayonlarini kuzatish maqsadida olib borilgan kuzatuv va biometrik o'lchovlar sabzavot, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi" (B. J. Asimov, B. B. Asimov.) asosida olib borildi.

Tajribali uchastkalarining o'lchamlari 135 m², ya'ni 9 X 15 m. Ko'chatlarni ekish sxemasi 200 X 100 X 30 sm. har bir uchastkada 100 ta ko'chat ekilgan. Nazorat sifatida aynan shu navdagi payvad qilinmagan qovun ko'chatlari ekilgan. Fenologik kuzatuv biometrik hisob-kitoblar har bir variantda 50 ta o'simlik ustida olib borildi

O'simliklarni vegetatsiya davrida o'tkazilga kuzatuvlarda ko'chatlarning "shatrik" fazasi birinchi yon novdalarning paydo bo'lishi birinchi otalik gullarining paydo bo'lishi, birinchi onalik gullarining paydo bo'lishi, hosil elementlarining soni, birinchi terim hosildorligi ,ikkinchi terim hosildorligi, yakuniy hosildorlik, hosil tarkibidagi qandlilik darajasi ko'rsatkichlari o'rganildi.

O'simliklarning "shatrik" fazasiga o'tishi payvandlangan ko'chatlar ekilgan variantda payvandlanmaga ko'chatlar ekilgan variandga nisbatan ikki kun birinchi yon novdalarning paydo bo'lishi ikki uch kun, otalik gullarining gullashi ikki kun, onalik tugunchalarining paydo bo'lishi va gullashi ikki uch kun oldin bo'lganligi kuzatildi.

Kuzatuvlar natijasi shuni ko'rsatdiki, payvandlangan ko'chatlar ya'ni "shirintoy" + "obinavvot" o'simliklarida ekish sxemasi 200*100*30 sxemasida ekilganda mavjud ko'chat soni 21,920 ming tup/ga ni tashkil etdi. Payvandlanmagan ko'chatlar "Obinovvot" navi ekilganda ekish sxemasi 200*100*30 sxemasi ekilganda haqiqatda mavjud ko'chat soni 20,815 ming tup/ga ni tashkil etdi buning asosiy sababi payvandlangan ko'chatlar turli kasalliklarga chidamlilik holatini namoyon etdi.

Tajribada kuzatilgan hosildorlik va hosilning qandlilik darajasi

	Ko'chat turi	Ekish sxemasi	Haqiqatda mavjud ko'chat soni ming tup/ga	Har bir o'simlikdagi tovarbop hosil elementlarining o'rtacha miqdori (dona)	Bir dona meva ning o'rtacha vazni	Yakuniy hosildorlik s/ga	Qandlilik darajasi %
1	Payvandlangan ko'chatlar "Shirintoy" + "Obi novvot"	200*100*30	21,920	3,4	4,22	3145	17,65
2	Payvandlanmagan ko'chatlar "Obinovvot"	200*100*30	20,815	2,7	3,78	2124	18,5
3							

Payvandlangan ko'chatlar "Shirintoy" + "Obi novvot" navlarida har bir o'simlikdagi tovarbop hosil elementlarining o'rtacha miqdori 3.4 dona ni tashkil etdi shu bilan birgalikda payvandlanmagan ko'chatlar "Obinovvot" navida har bir o'simlikdagi tovarbop hosil elementlarning o'rtacha miqdori 2.7 donani tashkil etdi. Payvandlangan o'simliklarda bir dona meva ning o'rtacha vazni 4.22 kg ni bo'lsa, payvandlanmagan variantda 3.78 kg ni ko'rsatdi bunda ikki turdagi variantda o'simliklarning ozuqa bo'lgan holatini yaxshi rivojlangan ildiz tizimi faoliyati ta'sirida meva elementining vazni ortganligini yaqqol ko'rish mumkin. Shundan kelib chiqqan holda yakuniy hosildorlik ikki variantda anchagina farq yuzaga keldi ya'ni payvandlangan holatda 3145s/ga ni tashkil etgan bo'lsa payvandlanmagan variantda 2124 s/ga ko'rsatdi. Yuqoridagi variantlarda o'stirilgan o'simliklarning qandlilik miqdori refraktometrda tekshirilganda "shirintoy"+"obinovvot" navlari payvantlari hosilida 17,65% , payvandlanmagan"obonovvot" navidan olingan hosilda qandlilik ko'rsatkichi 18,5%ni ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Karimov B. A., Mavlyanova R. F., Halimova M. U. qovoq poyalariga qovunni vegetativ payvand qilish xususiyatlari // yosh olimlar asarlarida agrar fanni rivojlantirishning so'nggi yo'nalishlari. – 2021. 27-32 betlar.

2.Mavlyanova R. F., Karimov B. A., Lian E. E. qovoqqa payvand qilingan qovunni mavsumdan tashqari davrda yetishtirish // druk Naukovo-texnichnoy Radoy "Mayak" stantsiyasidan oldin tavsiya etilgan ovochivnitva va bashtannitva naan instituti, 2-sonli bayonnoma Vid 21 qattiq 2022 yil R. Vidpovidalniy vipus uchun: Poznyak ov. – 2022. 133-sahifa.

3.Multan N. V., TSareva E. G. Belorussiyada payvantlash usuli bilan tarvuz yetishtirish // ВВК 72у43 М75. – 2013. 88-sahifa.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Шаропова Шахноза Рахматиллоевна¹

Одилова Мадина Ёкубовна²

Бухарский государственный университет (БухДУ)^{1,2}

Аннотация. В данной статье представлена информация о лекарственных растениях, составе добываемого из них масла и эффективности их применения. Высококачественное оливковое масло в виде эмульсии используется при камнях в почках, желчном пузыре и желудочно-кишечных заболеваниях. Кроме того, его используют в качестве растворителя некоторых лекарственных веществ и при приготовлении сладостей. Оливковое масло используется в пищевой промышленности и технике.

Ключевые слова. Масличные растения, лекарственные растения, какао-дерево, оливковое растение, лекарственное использование.

Annotatsiya. Ushbu maqolada dorivor o'simliklar, ulardan olinadigan yog'ning tarkibi va ulardan foydalanish samaradorligi haqida ma'lumot berilgan. Emulsiya ko'rinishidagi yuqori sifatli zaytun moyi buyrak toshlari, o't pufagi va oshqozon-ichak kasalliklari uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, u ba'zi dorivor moddalar uchun erituvchi sifatida va shirinliklar tayyorlashda ishlatiladi. Zaytun moyi oziq-ovqat sanoati va texnologiyada qo'llaniladi.

Kalit so'zlar. Moyli o'simliklar, dorivor o'simliklar, kakao daraxti, zaytun o'simligi, tibbiyotda qo'llanilishi.

Annotation. This article provides information about medicinal plants, the composition of the oil extracted from them and the effectiveness of their use. High-quality olive oil in the form of an emulsion is used for kidney stones, gallbladder and

gastrointestinal diseases. In addition, it is used as a solvent for some medicinal substances and in the preparation of sweets. Olive oil is used in the food industry and technology.

Key words. oil plants, medicinal plants, cocoa tree, olive plant, medicinal use

Шоколадное (какао) дерево – Theobroma какао л.; Стеркули принадлежат к семейству стеркулиевых. Небольшой (3-8, иногда 15 м) вечнозеленый это дерево, листья крупные, гладкие, блестящие, зеленые и расположены подряд. Его тело и толстые стебли розовые, маленькие цветы будут расти пучками. Много независимо от цветения на одном кусте 20-30 плодов. Созревание плодов занимает 7-9 месяцев. плод крупный, 10-30 см длиной, продолговатые, заостренные, желтые или красные, он покрыт толстой цветной кожей. 50-60 штук в плоде пять рядов розовых, кисло-сладких вкусных семян.

Один куст шоколадного дерева дает 1-4 кг семян в год. Семя плоские, яйцевидные, длиной 2-2,5 см, покрыты твердой тонкой кожицей, с нижней стороны кожицы эндосперм в виде тонкой мембраны останутся остатки.

Шоколадное дерево начинают собирать в возрасте 3-4 лет. Через 8-10 лет начинает обильно производиться. Его родиной являются влажные тропические леса Америки. Сейчас его выращивают в тропических странах. В мире известны плантации шоколадных деревьев в Западной Африке, Шри-Ланке, Яве и Бразилии.

Спелые плоды шоколадного дерева его разрезают и раскалывают, и семена отделяются. Сладость фруктов и мягкая часть используется в пищу, семена хранятся в специальной таре положить его и оставить при температуре 35-50°. В этом случае семя является плодом мягкая часть, прилипшая к коже, развалится, т.е. в ядре семени происходит процесс глубокого брожения. В результате семя имеет приятный запах, сладковато-маслянистый вкус и коричневатого-фиолетовый цвет.

После окончания процесса брожения семена постепенно подсушивают. Качество семян зависит от правильного проведения процесса

брожения. Семена, не прошедшие процесс брожения, считаются некачественными. Они жидкие, и имеют горько-кислый вкус.

Для получения масла семена обжаривают в специальном вращающемся барабане и отделяют от твердой кожуры с помощью машины.

Очищенное семя содержит 45-57% твердого масла, 1-2% теобромина и очень небольшое количество кофеиновых алкалоидов, цианидинглюкозидов, сахаров, азолов, белка и др. В кожуре семян содержится 0,4-1% теобромина. Алкалоиды обнаружены также в кожуре и листьях плодов. В 1841 году русский ученый Воскресенский обнаружил, что семена какао содержат алкалоид теобромин.

Какао-масло твердое, бледно-желтого цвета, имеет приятный запах и вкус, плавится при температуре 30-34 С. Это масло очень медленно бродит.

Масло содержит глицериды стеариновой (31-34,5%), пальмитиновой (23-25%), олеиновой (39-43%), линолевой (до 2%) и арахидиновой кислот. Масло какао нагревают до 10 частей безводного спирта, и 2 части растворяют в смеси эфира. Один грамм чистого несмешанного масла должен быть полностью растворен в 3 мл эфира и этот раствор должен оставаться прозрачным в течение 24 часов при комнатной температуре.

По Х ДФ плотность вновь полученного масла должна быть 0,945-0,976, число преломления 1,4489-1,4496, число омыления 192-196, йодное число 32-38, кислотное число не должно превышать 2,25.

Использование: имеет большое значение в фармацевтической практике, так как плавится при температуре, близкой к температуре тела человека. Масло какао используется при приготовлении суппозиторий, шариков и стиков.

Название растения *Ricinus communis* L. относится к семейству Euphorbiaceae. Это однолетнее травянистое растение, достигает в высоту 2 м. Стебель ветвистый, листья крупные, 5-11 пальцевидные доли, с длинной полосой располагаются в центре листовой пластины, располагаются в ряд на стебле. Цветки собраны в цветоносе. Цветок невзрачный, однополый, чашелистик простой, женские цветки расположены в верхней части цветоноса, а

мужские - в нижней части цветоноса. стручок созрел, он лопается и семена рассыпаются. Цветет в июне-сентябре, плоды созревают в июне-октябре.

Географическое распространение. Родина - тропическая Африка. Канаджута, произрастающая в тропической зоне, многолетняя, стебель одревесневший, высотой около 10 м. Канаджут как однолетнее травянистое растение произрастает в Средней Азии, на Северном Кавказе, Культивируется в южной части Украины. и на берегу Волги.

Шоколадное (какао) дерево – Theobroma



Кунжутное масло—Oleum Ricini

Приготовление семян кунжута. Как только нижние три стручка голени начинают созревать, их срезают с плодами голени и собирают в специальной молотилке. Плоды быстро созревают в сухую и жаркую погоду. Спелый стручок лопается и семена высыпаются. Высушенную черепицу собирают вилкой, а стручки собирают веником. Семена очищают от остатков плодов машинным способом.

Внешний вид семени. Семя яйцевидной формы, покрыто блестящей, твердой, ломкой, цветистой кожицей. Кожица серая или светло-коричневая, красно-коричневая. С темными пятнами, точками и линиями. Внутри семени имеется маленькое белое карункуло-семянное растение, 1000 шт., масса семени 800 г.

Различают крупно- и мелкосемянные сорта кунжута, и они отличаются друг от друга мелкостью семян, их массой, количеством чешуек, наличием в семенах большого или малого количества масла. семя 15-22 мм, длина мелкого семени 5-7 мм.

Если семя не созрело (если поверхность кожуры не блестит), оно раздавлено или отвалился мяско, оно считается недоброкачественным. Семена кунжута не используют в медицине, потому что они вредны, их используют только как нефтепродукты.

Химический состав. Семена содержат 40-56% невидимого масла, 14-17% белка, 0,1-1% рицинина и никотиновых алкалоидов, 18-19% клетчатки, фермента липазы, сильнодействующего ядовитого белкового вещества-рицина и др. вещества.

Кунжутное масло, применяемое в медицине, добывают из семян методом холодного отжима, через него пропускают горячие водяные пары для разрушения содержащегося в масле ядовитого вещества-рицина, оно хорошо плавится (отличается от других масел). температура 10-18 градусов.

Масло на 80-85% состоит из глицеридов рициноловой (оксиолеиновой) кислоты.

Он также содержит глицериды стеариновой, олеиновой, линолевой и диоксистеариновой кислот.

Семена кунжута ядовиты, и их используют как азотфиксирующее удобрение.

Использование: Кунжутное масло используется как лучшее лекарство в медицине, а также в гинекологии и при лечении глазных болезней, ран, ожогов, лейшманиоза и других кожных заболеваний. Кунжутное масло способствует хорошему росту волос.

Если кунжутное масло нагреть под низким давлением, при 240-300 градусах тепла, рицинолевая кислота в нем разлагается и образуются гептальдегид энентола и ундециленовой кислоты. Полученная ундециленовая кислота обладает фунгицидными (убивает паразитарные грибы) свойствами и применяется при лечении кожных заболеваний — дерматозов и псориаза.

Лекарственные препараты. Кунжутное масло, масляная эмульсия, паста из семян и мазь, приготовленные из 10% раствора ундециленовой

кислоты. Кроме того, в состав масла входят мазь Вишневского и лолодий эластичный - *Collodium elasticum*.

Нефть используется для изготовления мыла, в технике, для смазки двигателей, для изготовления пластика, линолеума и других материалов.

Способность кунжутного масла застывать при комнатной температуре, растворяться в спирте, наконец, липкость, свойство растекаемости зависят от наличия в его составе оксиолеин-рициновой кислоты. Если масло нагревать при высокой температуре, рицинолевая кислота теряет свою гидроксильную группу, и масло теряет свои свойства, указанные выше. По этой причине семена кунжута широко выращивают в Китае и Индии, чтобы использовать их масло в пищу.

Название растения. Миндаль-*Amygdalus communis* L.; относится к семейству розоцветных. Высота миндального дерева 2-5, иногда 8 м. Ветви красно-бурые, кора ветвей серо-бурая, кора тела черная. Лист простой ланцетной или узкоэллиптической формы, с острой верхушкой и непроницаемым краем, с мелкими зубцами, расположен на стебле в ряд.



Семена миндаля и масло-*Semen et oleum Amygdalarum*

Цветки белые или светло-розовые, расположены поодиночке. Цветная капуста сложная, прямая, чашелистиков и чашелистиков 5, не сросшиеся, отцовства много, материнский узел расположен выше. Плод представляет собой изогнутый или продолговатый яйцевидный плод с семенами. Различают два вида миндаля, отличить которые можно только по горечи ядра: сладкий миндаль - *Amygdalus communis L. varietas dulcis D.C.* и горький миндаль - *Amygdalus communis L. varietas amara D.C.*

Миндаль цветет в феврале-апреле, до распускания листьев, а плоды созревают в июне-июле.

Географическое распространение. Горький миндаль в диком виде произрастает на горных склонах и в горных районах на высоте 800-1800 м над уровнем моря. Горький миндаль произрастает преимущественно в горах Средней Азии (Тянь-Шань, Памиро-Алой, Копетдаг), в южной части Азербайджана, на юге Армении. Горький и сладкий миндаль широко выращивают в Средней Азии, на Кавказе и в Крыму. Зрелый миндаль измельчают, семена отделяют от кожуры. Затем стебель надкусывают и извлекают семя. Иногда мякоть отправляют в пищевую промышленность.

Внешний вид продукта. Готовый продукт состоит из яйцевидно-удлиненных, плоских семян миндаля, отделенных от ядра. Миндальное семя имеет шероховатую кожуру, а в основании ее расположен халазион в виде черных пятен. По радиусу вокруг халазы проходят небольшие водопроводные трубы. Средняя длина семени 2 см, а ширина 1,5 см. При смачивании горячей водой кожа быстро шевелится. Семя состоит из двух стадий, корень и побег зародыша располагаются с трех сторон семени. Семена сладкого миндаля не имеют запаха и имеют приятный маслянистый вкус. Семена горького миндаля в сухом виде горькие и не имеют запаха.

Семена сладкого миндаля не должны содержать сломанных семян и семян горького миндаля. Масло в битых семенах окисляется и разрушается под воздействием воздуха и влаги при хранении семян.

Химический состав. Оба миндальных семени содержат 45-62% масла, витамина В2, 20% белка, 2-3% сахарозы и эмульсионного фермента, 2,2-3,5% глюкозида амигдалина содержится в семенах горького миндаля. Миндальное масло, используемое в медицине, получают методом холодного отжима. При извлечении масла из семян горького миндаля нельзя смешивать воду. В противном случае вода расщепит амигдалин и выделившиеся продукты превратятся в масло. Масло становится ядовитым.

Миндальное масло представляет собой темную, желтоватую жидкость, плотность по ХДФ 0,913-0,918, показатель преломления 1,470-1,472, число омыления 190-195, йодное число 93-102. Кислотное число не должно превышать 2,5. Масло не должно застывать при охлаждении до температуры 10 градусов. Миндальное масло относится к невысыхающим жидким маслам, содержит 83 % олеина, 16 % глицеридов линолевых кислот и 0,5 % негидролизующих веществ.

Применение: Эмульсия из очищенных семян миндаля используется для облегчения болей в желудке и кишечнике, а миндальное масло используется как слабительное. В фармацевтике миндальное масло используют для растворения некоторых лекарств (камфоры и др.) и для приготовления мазей. Сок горького миндаля, полученный из семян горького миндаля, используется как болеутоляющее и успокаивающее средство. Семена сладкого миндаля используются в пищевой промышленности, а отруби – в парфюмерии.

Лекарственные препараты. Миндальное масло-Oleum Amygdalarum и масляная эмульсия Emulsio oleosa, эмульсия, приготовленная из семян сладкого миндаля-Emulsio Amygdalarum dulcium.



Персиковое масло-Oleum Persicorum

Согласно Х. DF, персиковое масло является плодовым деревом, принадлежащим к семейству розоцветных, таким как персик-Persica vulgaris Mill., абрикос-Armeniaca vulgaris Lam., слива-Prunus domestica L., рябина-Prunus divaricata Lebed. семян методом холодного отжима.

Персиковое масло представляет собой темную жидкость светло-желтого цвета, имеет приятный вкус и своеобразный слабый запах, по составу схоже с миндальным маслом. Поэтому его используют вместо миндального масла. Персиковое масло дешевле миндального.

Согласно Х DF персиковое масло не застывает при температуре -10 градусов, но на масле может образоваться тонкая пленка.

Плотность масла 0,914-0,920, показатель преломления 1,470-1,473, число омыления 187-195, йодное число 96-103. Кислотное число не должно превышать 2,5.

Оливковое масло-Oleum Olivarum

Название растения: Olive-Olea europaea L.; принадлежит к семейству маслиновых. Это вечнозеленое дерево высотой 3-7 м. Лист простой, толстый, ланцетной или удлинённой формы, с прямыми краями, сверху темно-зеленый, а снизу сизый, с короткой полосой напротив стебля. Цветки невзрачные, собраны в небольшой колос или в маловетвистый цветонос. Плод — влажный плод с яйцевидными или шаровидными семенами.

Цветет в мае-июне, плоды созревают в сентябре-декабре.

Географическое распространение Культивируется в СССР в Крыму, на Кавказе и в некоторых районах Средней Азии. Его выращивали в больших количествах в странах Средиземноморья с древних времен. Из отборных плодов путем холодного и слабого отжима получают высококачественное масло.

Химический состав: Мягкая часть плода содержит 70 % масла, а семя – 30 %. Оливковое масло превращается в невысыхающее жидкое масло и содержит 80% олеина, 10% пальмитиновой, 5-8% глицеридов стеариновой, линолевой,

арахиновой и других кислот. При температуре +8 градусов глицерид стеариновой кислоты в масле начинает твердеть. Масло застывает при 0 градусов.

Использование. Высококачественное оливковое масло в виде эмульсии используется при камнях в почках, желчном пузыре и желудочно-кишечных заболеваниях. Кроме того, его используют в качестве растворителя некоторых лекарственных веществ и при приготовлении сладостей. Оливковое масло используется в пищевой промышленности и технике.

БЕДА БИОЭКОЛОГИЯСИ, ЕТИШТИРИШНИНГ ЭКОЛОГИК АҲАМИЯТИ

Сайдалиева Нодира Каххаровна,
ПСУЕАИТИ мустақил изланувчиси

Аннотация. Мақолада беда биоэкологияси, шаклланиш босқичлари, ўсиш-ривожланиши, кишлок хўжалигида етиштиришнинг аҳамияти, ҳосилдорлиги ҳақида баён этилган.

Калит сўзлар: беда, ўсимлик, экин, уруғ, илдиз, поя, барг, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье описаны биоэкология люцерны, этапы ее формирования, роста и развития, продуктивность значение возделывания в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: люцерна, растение, саженцы, семена, корень, стебель, лист, урожай

Annotation. The article describes the bioecology of alfalfa, the stages of its formation, growth and development, productivity, the importance of cultivation in agriculture.

Key words: alfalfa, plant, seedlings, seeds, root, stem, leaf, crop

Беда Ўрта Осиёда кўп асрлардан буён чорвачилик учун тўйимли озуқа ва ерларнинг унумдорлигини оширадиган экин сифатида экиб келинган. Беданинг ватани Осиё зонаси ҳисобланиб, ҳозирги вақтда ер юзида кенг тарқалган ҳолда тахминан 30 млн гектар ерга экилади. Ўрта Осиё, Кавказ, Хитой, Ҳиндистон, Эрон, Греция, Италия, Шимолий ва Жанубий Америка ва Австралида кенг тарқалган.

Беда Fabaceae оиласига, Medicago авлодига мансуб. Бу авлоднинг 50 та тури учрайди уларнинг 20 таси кўп йиллик, 16 таси бир-икки йиллик ўсимлик бўлиб, 5 та тури экиб етиштирилади. Энг кўпроқ экиладиган турлари кўк беда-*M. sativa*, сариқ беда-*M. falcata*, дурагай беда-*M. Media*, зангори беда-*M. Coerulea*, хмелсимон беда- *M. lupulina*.

Қишлоқ хўжалигида энг кўп кўк беда етиштирилади. У кўп йиллик ўтсимон ўсимлик, етилганда тупининг шакли ҳар хил. Бош пояси фақат майсалик даврида билинади. Беда ўриб олингандан кейин илдиз бўғзидан янги поялар ўсиб чиқади. Беданинг ёши, кўчат қалинлиги ва ўсиш шароитига қараб бир туп ўсимлик 3-5 дан 20-30 тагача поя чиқаради.

Илдизи ўқ илдиз бўлиб, 1-йилги беда илдизи 2-3 метргача, 2-3 йилги беданинг илдизи 10 метр ва ундан ортиқ чуқурликка киради. Илдизнинг юқори қисмида илдиз бўғзи жойлашади. У уруғпалла ости тирсакдан ҳосил бўлади ва асосий поянинг бир қисмидир. Унда куртаклар жойлашган бўлиб, бу куртаклардан янги поялар чиқаради. Пояси ўтсимон, сершоҳ, ҳар бир пояда 10-20 та бўғин оралиғи бўлиши мумкин. Биринчи йилги беда 3 та поя чиқаради, иккинчи йилги 15-17 та поя ва учинчи йилги 20 тача поя чиқариши мумкин. Ўсимлик бўйи биринчи йилда 30-50 см, 2-3-йилда 100 ва ундан ортиқ сантиметр бўлади. Расм-1.



1-расм. Беданинг уруғидан шаклланиш босқичлари

Беда уруғининг униб чиқиши учун ҳарорат камида $+1-2^{\circ}\text{C}$, ўртача $+15-20^{\circ}\text{C}$, энг кўпи $+25-30^{\circ}\text{C}$ бўлиши керак. Беданинг ёш майсалари битта оддий баргли даврида $-5-6^{\circ}\text{C}$ совуққа чидайди. Етук беда ўсимлиги қалин қор қатлами остида -40°C гача, қор қатлами бўлмаганда эса $-15-20^{\circ}\text{C}$ совуққа бардош бера олади.

Ўстириш агротехникасида юқори хосил олиш учун бедани қуйидаги талабларига эътибор бериш лозим.

Беда биологияси нуқтаи назардан баҳорги ўсимлик ҳисобланади. Уруғи унганда битта поя чиқаради. Кейин янги поялар илдиз каллагидagi куртакларидан чиқади бу поялар дастлабки ўсув даврида ўзидан олдинги поя илдизида тўпланган озик моддалар ҳисобига яшайди, беданинг янги поялари ўсиш ва ривожланиш даврида пайдо бўладиган поялар учун илдиз каллагидa захира органик моддалар тўплайди ва улар эрта баҳорда ҳамда ўримдан кейин пайдо бўладиган янги поялар учун сарфланади. Расм-2.



2-расм. Беда. 1,2-ривожланган униб чиқиш ва гуллаш фазаларидаги ўсимликлар; 3-поянинг барг ва тўпгулли қисми; 4-гул; 5-мева (чапдан катталаштирилгани).

Янги пояларда меъёрдаги барг сатҳи пайдо бўлгач, озик моддалар қайта тўпланаверади. Ҳар бир поя, ўрилмасдан қолдирилганда ҳам бир йил яшайди. Кўп марта ўриладиган бедада поянинг ўсиши ва ривожланиши 25-45 кун давом этади. Эски поялар қуриганда илдизининг бир қисми, ён шохлари нобуд бўлади. Янги поялар пайдо бўлиши илдизида янгидан ён илдизчалар хосил бўлишига олиб келади. Ўсимликда янги поялар чиқиши илдиз каллагининг ва ундаги

куртаклар фаолиятига боғлиқ, шунинг учун бедани ўришда ва бедапояда ҳайвонлар боқилганда улар сақланишига эътибор бериш лозим. Беда катта барг сатҳи ҳосил қилади, олимларнинг фикрича, ўртача ривожланган бедапояннинг бир гектарида 50 гектар барг сатҳи пайдо қилади, шунинг учун бедапояда кўп сув буғланади. Иккинчи ва кейинги йилги беда қуйидаги асосий ривожланиш фазаларини ўтайди: баҳорги ўсиш бошланиши, поя ҳосил бўлиши, шоналаш, гуллаш, дуккаклар пайдо бўлиши ва қўнғир рангга кириши. Гуллаш анча чўзилади, яъни икки уч ҳафта давом этади. Пичан учун фойдаланиладиган бедада ҳар поянинг ўсиш даври ўрим оралиғидаги вақтга, яъни 25-45 кунга тўғри келади.

Тупроқ шўрини йўқотишда беда катта аҳамиятга эга. Беда тупроқ шўрига чидамсиз экин, лекин ўсимлик тўғри парвариш қилинганда у тупроқ шўрланишини камайтиради. Бу унинг қуйидаги хусусиятлари билан боғлиқ:

- беда қалин ўсади ва ер бетини қоплайди, бу тупроқни қизишдан сақлайди ва сувнинг буғланиши камаяди. Тупроқ юзаси ҳарорати қанча кам бўлса, зарарли тузларнинг кўтарилиши шунча кам бўлади. Тупроқ ҳарорати 6-8°C кам бўлади.

- ўсув даврида бир неча марта бостириб суғорилади, натижада тузлар ювилиб кетади.

- мавсумда бир неча марта ўрилади, шунда ўсимлик кўк массаси билан биргаликда тузлар ҳам чиқиб кетади;

- беда сершоҳ ва сербарг бўлганлиги учун барглар орқали кўплаб сувни буғлантириб юборади. Беданинг транспиратция коэффитциенти об-ҳаво, тупроқ, иқлим, ўсимликни ўсув фазалари ва ўриш муддатига қараб ҳар хил, 2-3 ўримларда юқори бўлади.

- беданинг илдиз системаси жуда яхши тараққий этиб, хатто пастки қатламлардаги сизот сувларини тортиб олиб, унинг сатҳини пасайтиришга ёрдам беради.

Суғориладиган ерларда бедани ҳар қандай экиндан кейин экиш мумкин. Лалмикор ерларда эса қанд лавлагидан кейин экиш тавсия қилинмайди, чунки бу экин тупроқни чуқур қатламларида ҳам нам қолдирмайди. Беда эрта баҳорда

экилганда унга бошоқли дон экинлари (буғдой, арпа) қопловчи қилиб экилади. Август ойида экилганда бедани соф холда экиш лозим. Пахта майдонларида ўсиб турган гўза орасига ҳам соф холда ёки судан ўти, жўхори ва маккажўхори билан бирга ўстирилади. Х.С. Юлдошев маълумотларида бедани август ойида соф холда экиш бедапояда кўчат сони меъёрида бўлишини ва бегона ўтлар кам бўлишини ҳамда ҳосилдорлик юқори бўлиши таъкидланган.

Беда суғориладиган ерларида юқори пичан ҳосили бера олади. Биринчи йилги бедадан гектаридан 12 тоннагача, иккинчи ва учинчи йилги бедадан 24-25 тоннагача пичан ҳосили олиш мумкин. Ўртача ҳосилдорлиги 1-йилги беда 2,3-2,6 т, 2-3-йилги беда 7,0-8,0 т пичан ҳосили олиш мумкин.

Беда етиштириш орқали тупроқнинг агрофизик хоссалари, агрохимёвий хусусиятлари, унумдорликни белгиловчи гумус ортишига бедадан кейин экиб парваришланган экинлардан юқори ҳосил олишга катта хизмат қилади.

Адабиётлар

1. Х.Н.Атабаева, Ж.Б.Худойқулов “Ўсимликшунослик”. Тошкент-2018 йил.
2. О.О.Ибрагимов, Н.К.Сайдалиева “Кузги буғдой анғизида беда етиштириш агротехнологиялари” тавсия. Фарғона-2022 йил.
3. М.Назаров, К.Мирзажонов, О.Ибрагимов “Деҳқончиликнинг тежамкор технологиялари”. Фарғона-2013 йил.
4. Юлдашев Х.С “Люцерна”. Ташкент-1990.

NAMLIK EKOLOGIK OMIL SIFATIDA G‘O‘ZA O‘SIMLIGINING O‘SIB RIVOJLANISHIGA TA‘SIRI

Ahmedova Dilfuza Maxammadovna -b.f.n. dotsent,

Farg‘ona davlat universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada Farg‘ona viloyatining och tusli bo‘z tuproq sharoitida g‘o‘zaning istiqbolli C-6524 va Oltin vodiy-1 navlarining sug‘orish oldi tuproq namligi (CHDNS) ga nisbatan maqbul tartiblari va suvga bo‘lgan talabini aniqlash hamda mazkur navlardan yuqori va sifatli paxta hosili olishda muhim agrotadbirlarini ishlab chiqish bo‘yicha dastlabki natijalar olish ko‘zda tutilgan.

Kalit soʻzlar: ekologik omil, tuproq-iqlim sharoiti, suv meʼyori, miqdori, tuproq namligi, sugʻorish muddati, sugʻorish sxemasi, suvning tuproqdan bugʻlanishi

Аннотация. В данной статье в условиях светло-серой почвы Ферганской области определены оптимальные условия предполивной влажности почвы (ПВС) и водопотребности для перспективных сортов хлопчатника С-6524 и Золотая долина-1, которые планируется получить предварительные результаты по разработке важных агротехнических мероприятий для получения высоких и качественных урожаев хлопчатника от сортов.

Ключевые слова: экологический фактор, почвенно-климатические условия, оросительная норма, количество, влажность почвы, период орошения, схема орошения, испарение воды из почвы.

Abstract. In this article, in the light-gray soil conditions of the Ferghana region, the optimal conditions for pre-irrigation soil moisture (PVS) and water demand for promising cotton varieties S-6524 and Golden Valley-1 are determined, which is planned to obtain preliminary results on the development of important agricultural activities to obtain high and high-quality cotton yields from varieties.

Key words: environmental factor, soil and climatic conditions, irrigation rate, quantity, soil moisture, irrigation period, irrigation scheme, evaporation of water from the soil.

Maʼlumki, tuproqda suv zahiralarning mavjud boʻlishi koʻp omillar, xususan, yogʻingarchilik miqdori, unumdor qatlarning chuqurligi, tuproqning xususiyatlari va tuzilishi bilan bogʻliq. Tuproqning xususiyatlari tuproqning suvni tutib turish xususiyatini va uning ozuqa moddalarini tutib turishi va almashinuvini taʼminlovchi turli oʻlchamdagi mineral zarralar (qum, gil, loy)ning nisbiy mutanosibliги bilan belgilanadi. Ogʻir yomgʻir tomchilari yuzadagi tuproq agregatlarini parchalab yuboradi va mayda zarralar gʻovaklarni berkitib qoʻyadi, natijada suvni tuproqqa singishiga yoʻl bermaydi. Organik moddalarning yuzalama qatlami bilan himoyalangan tuproq suvni yaxshiroq singdirishi natijasida yogʻingarchilik suvlarini yaxshiroq tutib qoladi va

undan samarali foydalanadi hamda tuproq yuzasidan suvning bug‘lanishini kamaytiradi.

Qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirishda suv resurslaridan unumli foydalanishga erishish alohida ahamiyatga ega chunki, mamlakatimizda suv resurslarining 92 foiziga yaqini qishloq xo‘jaligida foydalaniladi. Sug‘oriladigan yerlarda 97 foizdan ortiq dehqonchilik mahsulotlarining yetishtiriladi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha kechiktirib bo‘lmaydigan chora tadbirlar to‘g‘risida” 01.04.2023 yildagi PQ-107-son qarori, mamlakatimizda suv va undan foydalanishni tartibga solishda muhim o‘rin tutadi.

Har bir ekin turini mamlakatimizning tuproq-iqlim sharoitlari, yer osti suvlari chuqurligi va o‘simlikning (biologiyasi) talabiga ko‘ra sug‘orish bilan ekinlarning suv tartibini muvofiqlashtirish va bu orqali sug‘oruv suvlari samaradorligiga erishish mumkin.

Ma‘lumki, tuproq namligi g‘o‘za hosildorligida muhim ekologik omil hisoblanadi. Shuning uchun sug‘oriladigan sharoitida, o‘suv davrida optimal suv rejimini yuzaga keltirish o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishida uning ahamiyati kattadir. G‘o‘zaning o‘suv davri mobaynida suvga bo‘lgan talabi assimilyatsion faoliyatining o‘zgarishi va barg apparatining hajmi bilan uzviy bog‘liq. G‘o‘zadan yuqori va sifatli hosil olish uchun tuproqda yetarli namlik mavjud bo‘lishi, o‘simliklar suv bilan ta‘minlanishi zarur. Bizning sharoitda qish faslida umumiy yog‘in 30-40 foizini tashkil etadi. May oyiga borib, atmosferadan tushadigan yog‘in miqdori keskin qisqaradi. Yoz faslida tuproqda yetishmayotgan namlikni sug‘orish orqali to‘ldiriladi. Sug‘orish yo‘li bilan tuproq namligini xoxlagan tomonga o‘zgartirish mumkin. Shu sababli o‘simliklar namlik bilan yetarli ravishda ta‘minlanishi mumkin.

Mahalliy sharoitimizda dehqonchilik sug‘orishsiz rivojlanmaydi. Suv dehqonchilikning asosiy ekologik omili hisoblanadi. O‘simlik tarkibidagi 95 % undan ko‘p suv bug‘lanishiga sarflanadi. G‘o‘za navlariga va o‘stirish sharoitlariga qarab, bug‘lanish koeffitsienti 400 dan 800 gacha bo‘lishi mumkin. G‘o‘zada 1 gramm quruq

modda hosil qilish uchun 600-700 gramm suv sarflanadi. G'ozaning ayrim rivojlanish davrlarida bug'lanish koeffitsienti har xil bo'ladi. O'tkazilgan tajribalardan ma'lum bo'lishicha, chigit ekilgandan so'ng to ko'saklar yetilib ochilguncha sarflangan umumiy suv miqdori gektariga 6000-8000 kub metrni tashkil qiladi. G'ozaning o'sishi va rivojlanishi davrida suvning yetishmasligi hamda ortiqchaligi o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday holat ayniqsa, g'ozaning shonalash va gullash davrida hosil tugunchalarining yoppasiga to'kilib ketishiga olib keladi.

M.Nazarov, Q.Mirzajonov, O.Ibragimov, S.Isaev (2014) qayd etishlaricha, g'ozaga parvarishida o'suv davrlari a optimal tuproq namligi CHDNSga nisbatan 65-75 % bo'lganda sug'orishlarni o'tkazish bo'yicha g'ozaning barvaqt rivojlanishi, hosil elementlari hamda ildiz tizimining mutanosib ravishda bo'lishi mo'l hosil olishga zamin yaratadi. Tuproq namligi CHDNSga nisbatan 55 % dan kamayganda esa g'ozaga o'sishi va rivojlanishi keskin susayishi aniqlangan. Bundan tashqari g'ozaning eng yuqori suvga bo'lgan talabi gullash – hosil to'plash fazasida bo'lib, bunda g'ozaga sutkasiga gektariga 50-55 m³ suv talab qilsa, shonalashgacha 18-20 m³, 50 % pishish davrida esa 30-50 m³ suv sarf qiladi (2).

Ma'lumotlarga qaraganda, g'ozaga rivojlanishining dastlabki fazalarida o'simlikda organik moddalar to'planishining o'rtacha sutkalik mahsuldorligi past bo'lganda, maydon birligiga sutka davomida suv kam sarflanadi, bu davrda g'ozaga zarur bo'lgan suvdan ancha unumli foydalanadi, bu esa o'simliklar fotosintezining yuqori intensivligiga olib keladi. G'ozaga rivojlanishining dastlabki fazasida uning suvga bo'lgan talabini kam bo'lishiga asosiy sabab barglar sathining kichik bo'lishidir. G'ozaning rivojlana borishi bilan barg massasi hajmining kattalashishi, tashqi muhit omillarining ta'sirida assimilyatsiya mahsuldorligining ortishi natijasida maydon birligidagi o'simlikning suvni sutka davomida o'rtacha sarflanishi keskin ortadi. G'ozaga gulga kirgan va ko'saklay boshlagan, ya'ni o'simlikning assimilyatsion mahsuldorligi kuchaygan davrida u suvni juda ko'p talab qiladi. Bu davrda g'ozaga optimal barg apparatining funktsional faoliyatini yozgi yuqori noqulay haroratning, yorug'likning va quruq havoning salbiy ta'siridan saqlash uchun suvning ko'p qismini

bug‘lantiradi. Shuning uchun o‘simlikning o‘z vaqtida, ayniqsa ko‘saklay boshlagan vaqtida (g‘o‘zaning gullash va ko‘saklash davrida) sug‘orish mo‘l hosil yetishtirishning asosiy omili hisoblanadi. G‘o‘za o‘simligining rivojlanish davri davomidagi har bir fazadagi sug‘orish muddatini aniq belgilash zarur. Agar suv optimal holatda muddatidan ilgari, ya‘ni g‘o‘za chanqamasdan berilsa, o‘simlik bo‘yiga tez o‘sadi, hosil shoxlarining oraliqlari me‘yorida uzun bo‘lib, hosil organlarini tugishi esa kamayadi. Ortiqcha namlik sharoitida o‘sgan g‘o‘zaning ildizi tuproqning yuqori qatlamida rivojlanib, qisqa suv tanqisligiga ham chiday olmaydi, natijada hosil tugunchalarini to‘kib yuboradi. Buning oqibatida hosildorlik kamayib, tola sifati pasayadi.

Tajriba uchun S-6524 va Oltin-vodiy-1 g‘o‘za navlari olinib, mavsumiy suv me‘yori va miqdorini aniqlash maqsadida tajribalar Farg‘ona viloyatining och tusli bo‘z tuproqlarida o‘tkazildi. Buning uchun g‘o‘za navlari bir xil sharoitda o‘stirib baholandi.

Tajribadagi navlarning ekish muddati, to‘liq gullash vaqti, pishish davrining boshlanishi, unib chiqqandan pishgungacha bo‘lgan davr, hosildorligini baholashda o‘rtacha hosildorlik ts/ga, 1ta ko‘sakdagi paxta og‘irligi, mineral o‘g‘itlarni solish va sug‘orish tizimi, muddatlari o‘rganildi. Tajribalar 4 takrorlashda o‘tkazildi. Har bir takrorda bo‘linma uzunligi 25 m., qatorlar soni 4ta, qator oralig‘i 60 sm. Bo‘linma eni 2,4 ekish sxemasi 60 x 15-1 (jadval 1)

1- jadval

Bo‘linma kattaligi va ozuqa maydoni

T /r	Navlar	Bo‘linmadagi qatorlar soni	Qator-dagi o‘simliklar oralig‘i (sm)	Qator orali-g‘i (sm)	1ta o‘simlikni ozuqa maydoni m ²	Bo‘linma maydoni m ²		Belgilangan o‘simlik soni, (ming, dona)	Bo‘linma hisobidagi maydonda belgilangan o‘simlik soni (dona)
						umumiy	hisoblanadigan		
1	C-6524 andoza	4	15	60	0,9	60	50	100000	500
2	Oltin vodiy-1	4	15	60	0,9	60	50	100000	500

Professor G.N.Visotskiy iborasi bilan aytganda, tuproq tarkibidagi suv, tirik organizmdagi qon bilan barobardir. Tuproqdagi suv tuproq muhitidagi barcha jarayonlar (moddalar o'zgarishi, tuproqning biologik hayoti, organik moddalar hosil bo'lishi, chirishi va boshqalar) da ishtirok etadi. Shu boisdan g'oz'a o'simligini sug'orish, suvga bo'lgan talabiga ko'ra 4 ta davrda ya'ni birinchisi g'oz'a unib chiqqandan shona hosil bo'lgungacha, ikkinchisi shonalashdan gullashgacha, uchinchisi gullashdan ko'saklar shakllana boshlashida, to'rtinchisi ko'saklar pishib yetilish davrida olib borildi.

Ma'lumki, birinchi vegetatsiya suvi hosil cho'g'ini belgilashda juda ahamiyatlidir. Birinchi suvni kechiktirib yuborish esa g'oz'ani rivojidan qoldiradi. Shu boisdan birinchi suv g'oz'ada shona hosil bo'lguncha egat oralatib sug'orildi.

G'oz'a dastlabki o'sish davri boshlarida uning barg sathi kichik bo'lganligi uchun suvni kam sarf qiladi. Gullash fazasida va ko'sak tugish davrida esa havo harorati yuqori va barg sathi katta bo'lganligi sababli suvni ko'p bug'latadi. Shuning uchun ham g'oz'ani keyingi sug'orishlar aniq belgilar asosida olib borildi. G'oz'ada gullash boshlanishida g'oz'a gulini o'suv nuqtasiga nisbatan joylanishiga qarab sug'orish muddati aniqlandi. O'sish davri oxirida, kuzda ya'ni sentyabr oyining oxirida g'oz'aning suvga bo'lgan talabi umuman tashqi muhit omillarining ta'siri kamaygani tufayli sezilarli darajada pasaydi. Oziq moddalarning harakatlanishida, ko'saklarning normal yetilishida va tola sifatining yaxshilanishida kuzgi paytda sug'orish muhim omil ekanligini inobatga olib, navbatdagi suv birinchi paxta terimidan so'ng berildi.

Tajribadagi navlarning ko'rsatkichlari taqqoslanganda, C-6524 navida 2019 yilda 32,5 ts/ga hosil olingan bo'lsa, 2019 yilda 37,0 ts/ga hosil olindi. G'oz'alarning unib chiqqandan pishgungacha bo'lgan davri ham 9 kunga farq qildi. G'oz'alarning viltga chalinishi 2019 yilda 2020 yilga qaraganda 8,4 % ga yuqori bo'lgan (2 jadval)..

G'oz navlarining asosiy ko'rsatkichlarini variantlar bo'yicha o'zgarishi

T/r	Navlar	Tajriba yillari	o'rtacha hosildorlik (s/ga)	Tola chiqimi (%)	Tolaning umumiy hosili (s/ga)	1ta ko'sakdagi paxta og'irligi (g.)	Unib chiqqandan pishgungacha bo'lgan davr	Viltga chalinish (%)
1.	C-6524 andoza	2019	32,5	35,5	11,5	5,3	130	22,5
		2020	37,0	35,6	13,2	4,9	121	14,1
	o'rtacha		34,8	35,6	12,4	5,1	125	18,3
5	Oltin vodiy- 1	2019	34,2	38,0	13,0	5,0	132	16,4
		2020	37,5	35,4	13,3	5,1	122	12,5
	o'rtacha		35,9	36,7	13,2	5,0	127	14,5

2019-2020 yillardagi natijalardan ko'rinib turibdiki, 2019 yilda o'tkazilgan tajribada sinalgan navlardan, 2020 yilda o'tkazilgan tajribadagi navlarning barcha ko'rsatkichlari hosildorlik, tolaning chiqimi, 1 ta ko'sakdagi paxtaning og'irligi, tolaning umumiy hosili yuqori bo'lgan. G'oz navlarining unib chiqqandan pishgungacha bo'lgan davri 2020 yilda, 2019 yildagiga qaraganda ancha 8-10 kunga qisqargan. Bu tajribada ko'saklarning ochilishi tezlashgan, ayniqsa, Oltin vodiy-1 navi 10 kun erta pishganligi kuzatildi. Vilt kasalligi bilan kasallanishi bo'yicha 2020 yilda 2019 yilga nisbatan C-6524 andoza navida 8,1 % ga Oltin vodiy- 1 navida esa 4,0 % ga kamaygan. Shuningdek, tajribamizda sug'orish rejimini nazorat qilishda g'oz o'sishining har xil davrida turlicha suv sarflashi va o'sish muhiti (tuproq sharoiti, havoning issiqlik harorati, namligi va boshqalar) qat'iy hisobga olindi.

G'ozaning tuproq va iqlim sharoitiga qarab o'simlikda bir gramm quruq modda to'planishi uchun 400-800 gramm suv sarfini e'tiborga olgan holda 1-2-1 sug'orish sxemasi qo'llanildi (3 jadval).

Suvning g'ozani rivojlanish fazalari bo'yicha taqsimlanishi

№	Sug'orish davri	Suv miqdori, m ³
1.	Shona hosil bo'lguncha	750
2.	Shonalashdan gullashgacha	850
3.	Gullashdan ko'saklar shakllanishida	850
4.	1-paxta terimidan so'ng	650

Ma'lumki, tuproq sathidan va o'simlikdan suvning bug'lanishi ko'pincha havo namligiga bog'liq. Ayrim hollarda havo namligi yuqori harorat va shamol bilan qo'shib, qurg'oqchilik va garmsel hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Bunday ekologik vaziyat o'simliklarning fiziologik jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu paytda g'o'zadagi shonalar va gullar to'kiladi. Agarda tuproqda nam yetarli bo'lsa, garmsel o'simlikka kamroq ta'sir ko'rsatadi. Umuman olganda havo namligi yoz mavsumida g'o'za uchun zararli omildir. Kuzda ko'saklar ochilik davrida harorat pasayadi, havoda namlik kam, garmsel paydo bo'lmaydi, ko'saklar ochilishi tezlashadi. Agar shu davrda havoda nisbiy namlik ko'payib ketsa ko'saklarning ochilishi to'xtab qoladi. Bahor va kuz mavsumida havoda nisbiy namlikning ko'payishi dalada hashorotlarning, ayniqsa, shirani rivojlanishi va tarqalishiga olib keladi. Shiralar g'o'za bargini so'rib (ayniqsa, bahorda) o'simlikni o'sishdan qoldiradi. Paxtachilikda ekologik vaziyatni ushlab turish uchun agroiklim vositalarini to'la e'tiborga olish zarur. Foydali tabiiy omillardan oqilona foydalanish kerak. U g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi tabiiy omillarning (garmsel, havo namligi va boshqalar) oldini olish, ekologik vaziyatni ijobiy tomonga o'zgartirish lozim.

Suvdan samarali foydalanishda sug'orishlarni sharbat usulida olib borish o'ta muhimdir. SHarbat usulidan foydalanilganda go'ng o'simlikka oziqa berish bilan birga mul'cha vazifasini o'taydi, shu bilan birga suvning tuproqdan bug'lanishini kamaytirib, aksincha, tuproqqa singishini oshiradi. Buning uchun har 10 gektar paxta maydoniga 10x10 sxemada go'ng o'rasi yaratilishi, sug'orishdan oldin o'rada o'g'it namlangan holatda va aralashgan bo'lishi lozim.

Sug'orishlarni asosan kechqurun o'tkazish, suv egatning 3/4 qismiga yetganida suv sarfini ikki barobar kamaytirish, suv egat oxiriga yetishida suv sarfini yana ikki barobar kamaytirish, sug'orish suvlarini doimiy jildiratib oqizilishini ta'minlash bilan oqava suvni chiqishini kamaytirishga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha kechiktirib bo'lmaydigan chora tadbirlar to'g'risida" PQ-107-son qarori, 01.04.2023 y

2. Nazarov M., Mirzajonov Q., Ibragimov O., Isaev S. //Dehqonchilikning tejamkor texnologiyalari. Toshkent-2014 y., 51 b.
3. Nazarov M., Ahmedova D. Muhit omillarining g'ozaning bioekologik xususiyatlari va hosildorligiga ta'siri. Farg'ona. 2019
4. Nazarov M., Ahmedova D., Po'latov S. Farg'ona viloyatida sinovdan o'tayotgan istiqbolli g'oz navlarining bioekologiyasi. Agro ilm jurnali 2016 4 (42 son) 7-8 b.
5. Ahmedova, D. M., Nizomov, N., Ahmedov, R., & Turdiyeva, N. (2022). ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA CHIQINDILAR MUAMMOSI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 696-702.
6. Akhmedova, D. M., & Turdieva, N. (2021). Bio ecological characteristics of climatic landscape plants of fergana city. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1390-1394.
7. Ahmedova, D., & Turdieva, N. (2022). AGROTECHNOLOGY OF ORNAMENTAL TREE AND SHRUB CARE. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(11), 11-18.
8. Ahmedova, D. M., & Mirzayeva, U. M. (2022). APPLICATION OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM. *Экономика и социум*, (4-1 (95)), 23-25.
9. Ахмедова, Д. М. (2022). FЎЗАНИНГ C-01 НАВИ ҲОСИЛДОРЛИГИНИ АЙРИМ ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАРГА БОҒЛИҚЛИГИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 931-937.
10. Ахмедова, Д. М. (2022). ГЕНОМНЫЙ АНАЛИЗ АЛЛОГЕКСАПЛОИДНЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА. *International scientific journal of Biruni*, 1(2), 8-15.
11. Akhmedova, M., & Akhmedova, D. (2021). Clinical features and risk factors for the development of atopic bronchial asthma combined with allergic rhinosinitis in children. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(9), 1015-1020.
12. Закирова, С., Ахмедова, Д., & Артикова, Г. (2021, August). AGROTECHNICAL MEASURES FOR SAND DEVELOPMENT: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1324>. In *RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES* (No. 18.06).
13. Закирова, С., Ахмедова, Д., Хакимжонова, Н., & Кучкорова, Р. (2021). ПИТАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЕСКОВ. *Экономика и социум*, (5-1), 902-906.
14. Ahmedova, D. M., & Umarov, T. (2022). The impact of ecological environment on the productivity of cotton-plant varieties. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 11(4), 134-137.

15. Закирова, С. Х., Ахмедова, Д. М., & Холматова, Ш. М. (2023). РОСТ РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА НА ОПЫТНЫХ УЧАСТКАХ С ИСКУССТВЕННЫМ И ЕСТЕСТВЕННЫМ ЭКРАНАМИ. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 13, 117-120

16. Ahmedova, D., & Turdimatova, H. S. (2022). PROBLEMS OF PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(12), 12-16.

17. Ahmedova, D. M., & Mirzayeva, U. M. (2022). APPLICATION OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM. *Экономика и социум*, (4-1 (95)), 23-25.

2-ШЎЪБА

**АТМОСФЕРА ҲАВОСИ,
ЕР ВА СУВ РЕСУРСЛАРИНИ
МУҲОФАЗА ҚИЛИШ**

MODERN ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Djurayeva Dildora Umarjonovna - teacher

Toxirxo'jayeva Marjona -student

Namangan Engineering-Construction Institute

Annotation. Today, the demand for information about environmental changes that are causing a lot of discussion in our society, which are happening around us, as well as the whole world, is increasing every day. This article will show with scientific reviews and specific figures the impact of the human factor on modern environmental problem sand the solution of problems, a brief analysis of the environmental problems observed in the world stage and Uzbekistan at present.

Keywords. Nitric oxide, chlorfotmethanes, pesticides, agro-industrial, ozonosphere, ultraviolet rays, dimming.

An ecological problem is a reaction of nature to a person in connection with the impact of man on nature, i.e. processes of economic importance in society, related to natural phenomena (climate change, mass migration or extermination of animals, damage to the world of self, etc.) is understood as any event. Natural, natural anthropogenic phenomena observed around the world are considered universal problems. We will give some examples of such problems.

"The phenomenon of atmospheric warming". The atmosphere in later years it becomes known that the content of SO_2 is increasing. In 100 years, $0.5-1.0 S^0$ has increased. Climate change on a large scale is associated with atmospheric industrial emissions and gases emitted by motor vehicles. Global warming of the earth's surface (atmospheric warming) is due to the increase of SO_2 in the air, the cutting of forests, the accumulation of SO_2 gas in the atmosphere from fuels such as coal and gasoline. It can increase by $1.5-4.5 S^0$.

As a result:

1. Climate change, especially the increase in desertification.
2. Changes in precipitation.
3. Shifting of geographical zones.
4. Sea and ocean level rise.

5. Melting and reduction of glaciers and other events are observed.

Depletion of the ozone layer. Ozonosphere is an important component of the atmosphere, it affects the climate and all living organisms on the earth's surface. The most important feature of ozone in the atmosphere is its constant formation and decay. Ozone is formed by the interaction of oxygen, nitrogen oxides and other gases under the influence of sunlight. Ozone protects living organisms below the surface of the earth by absorbing strong ultraviolet rays. Exposure to ultraviolet rays causes skin burns in humans. Today, it was found that skin cancer is caused by these rays. Due to the widespread use of chlorofluoromethanes (freons) and nitrogen fertilizers, aviation gases, detonation of atomic bombs.

Allows a large amount of azan to accumulate in the atmosphere. Therefore, it is planned to reduce the use of freon used in refrigerators in household life and gradually stop production.

Fresh water problem. Fresh water on land and its biosphere is very important. The amount of fresh water in the hydrosphere is very small (2-2.5%). Fresh water reserves are mainly polar ice caps. With the development of society, the population's demand for fresh water is increasing. In our century, the use of fresh water has increased 7 times. 3-3.5 thousand km² of water is consumed per year. At the end of our century, this indicator will probably increase 1.5-2 times.

The problem of pesticide use. These toxic chemicals group of weeds, harmful insects and other animals, in themselves used in the fight against disease-causing microorganisms. Spraying of pesticides in agriculture and forestry with the help of aviation leads to environmental pollution on a large scale. Pesticides spread in the atmosphere over long distances and accumulate in fields, rivers, lakes and oceans through water. The most dangerous part is that they join the ecological food chain and pass from the soil to plants, then to animals and birds, and finally to human organisms. Pesticides cause harmful conditions at every stage. Pesticides are harmful to nature and humans, and they are also stable substances against external environmental factors.

Environmental problems in Uzbekistan. Today, Uzbekistan is a large industrial and agrarian region, and in the future, it is planned to further develop the machine-

building, energy, chemical, food industry, and transport complex facing the world. However, the development of productive forces has a certain negative impact on the state of social ecotourism in the republic. The modern ecological and nature protection problems that are urgent in the republic are as follows:

1. Problems of environmental protection in areas where large regional industrial complexes are located.
2. The problems of the island and the coast of the island, protection of water resources and their optimal use.
3. Environmental problems in the agro-industrial complex.
4. Natural waters with industrial waste, pesticides and mineral fertilizers
5. Problems of protection and restoration of flora and fauna, expansion of the network of nature reserves and national parks.

Prevention of modern environmental problems. It is known that in the development of any country and the improvement of the lifestyle of the population, it is important to observe three principles:

1. Economic growth
2. Social protection
3. Environmental safety

We will now focus on the third principle. A special place is given to the issue of ecological security of Uzbekistan. In general, the ecological situation in Uzbekistan, ecological security, elimination of the consequences of the environmental tragedy of the Island and the entire island, which imitates this security and has now become a global problem, and the issues of rational use of transboundary river water have not been paid attention to yesterday or today. Ecological situations have always been in the center of attention.

In conclusion, it should be noted that in the origin of any modern problem, the influence of the human factor is felt. Before these problems become more widespread, we urge everyone to reduce their impact and take care of nature. After all, the way we treat nature, we can get a hundredfold from it!

Used literature:

1. Otaboyev Sh and others. "Man and the Biosphere". - T.: 1995.
2. Rafikov A A "Environmental cleanliness of nature". - T.: 1990.
3. Negmatov A.N. "Ecology and life" - T.: O Uzbekistan, 2002.
4. Baratov P. Purification of nature. — T.: O teacher, publisher.1991.
5. Ergashev Sh., O'rmanov Z. Ecology (lecture text). - T.

АГРОХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ЭРОДИРОВАННОСТИ

Грачёва Т.А.¹, Шаропова Ш.Р.², Демидов В.В.³, Перебасова П.М.⁴

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова^{1,3,4},

Бухарский государственный университет²

Аннотация. В статье обсуждаются результаты исследований по оценке влияния степени смывости дерново-подзолистой почвы на изменение содержания прокариот и видового состава актиномицетов. Установлено, что наибольшая численность прокариотных организмов в исследуемых почвах наблюдалась осенью. Причем наблюдается снижение численности культивируемых бактерий в ряду слабо- и среднесмытой почвы по сравнению с несмытой. Аналогичная тенденция отмечена и для мицелиальных актинобактерий. Установлено влияние степени смывости на уменьшение количества КОЕ актиномицетов в осенний период. В зимний же период количество КОЕ актиномицетов сопоставимо с КОЕ бактерий.

Ключевые слова: эрозия, деградация земель, микроорганизмы, биоразнообразие.

Аннотация. Maqolada tuproqning eroziya darajasining prokariotlar tarkibi va aktinomitsetlarning tur tarkibidagi o'zgarishlarga ta'sirini baholash bo'yicha tadqiqotlar natijalari muhokama qilinadi. O'rganilayotgan tuproqlarda eng ko'p prokaryotik organizmlar kuzda kuzatilishi aniqlandi. Bundan tashqari, bir qator zaif va o'rtacha eroziyaga uchragan tuproqlarda, yuvilmaganlarga qaraganda, madaniy bakteriyalar sonining kamayishi kuzatiladi. Xuddi shunday tendentsiya miselial aktinobakteriyalar uchun ham qayd etilgan. Kuz davrida aktinomitsetlarning CFU sonining kamayishiga

yuvish darajasining ta'siri aniqlandi. Qishda aktinomitsetlarning CFU soni bakteriyalarning CFU bilan solishtirish mumkin.

Kalit so'zlar: eroziya, yer degradatsiyasi, mikroorganizmlar, biologik xilmaxillik.

Annotation. The article discusses the results of studies on the assessment of the influence of the degree of erosion of soddy-podzolic soil on changes in the content of prokaryotes and the species composition of actinomycetes. It was established that the largest number of prokaryotic organisms in the studied soils was observed in autumn. Moreover, there is a decrease in the number of cultivated bacteria in a series of weakly and moderately eroded soils compared to unwashed ones. A similar trend was noted for mycelial actinobacteria. The influence of the degree of washout on the decrease in the number of CFU of actinomycetes in the autumn period was established. In winter, the number of CFU of actinomycetes is comparable to CFU of bacteria.

Key words: erosion, land degradation, microorganisms, biodiversity.

Почва – это самый большой резервуар микроорганизмов на планете Земля, так как она хранит в себе генетическую информацию обо всех видах: живых, покоящихся или вымерших.

Биомасса микроорганизмов, обитающих в почвах, несопоставима ни с одним другим живым организмом. Без них не существовало бы почв как таковых, поскольку микробы участвуют в важнейших элементарных почвенно-биологических процессах, согласно Т.В. Аристовской (1980): они участвуют в образовании и разложении гумуса, в разложении растительного опада, непосредственно или опосредовано способствуют деструкции минералов почвообразующей породы, участвуют в новообразовании минералов. В связи с этим, почвенные микроорганизмы можно рассматривать в качестве биологического фактора почвообразования.

Микроорганизмы влияют на почву, которая в свою очередь определяет особенности микробного комплекса почв. Все биотические, абиотические и

антропогенные факторы, которые воздействуют на почву, повлияют также и на микроорганизмы. Подобное влияние на микробные комплексы некоторых факторов, таких как эрозионные процессы, изучено недостаточно.

Специфика состава почвенных микроорганизмов по сравнению с эталоном может послужить индикатором нарушенности почвенного покрова. Как следствие, использование биологических показателей в оценке качества почв способствует ведению более рационального сельского хозяйства.

Ввиду актуальности изучения агрохимических и микробиологических показателей деградированных земель для нужд земледелия, целью настоящей работы является изучение влияния степени эродированности на агроэкологическое состояние почв и почвенного микробного комплекса.

Материалы и методы. Объектами исследования являются дерново-подзолистые почвы разной степени смытости: несмытые, слабосмытые и среднесмытые. За эталон была принята несмытая почва, расположенная в верхней части склона. Почвенные образцы были отобраны в октябре 2021 года, а также в феврале, мае и июле 2022 года.

Отбор проб почвы массой 500-700 г. для изучения содержания микробных сообществ производился с учетом степени эродированности из верхнего 10-сантиметрового пахотного горизонтов методом конверта на площади в 1 м².

При изучении прокариотного комплекса исследуемых почв проводилась количественная и качественная оценка следующих показателей: количество колониобразующих единиц (КОЕ/г почвы); структура и таксономическое разнообразие мицелиальных актинобактерий.

Для определения численности культивируемых бактерий проводили посев почвенных суспензий из разведений на твердую питательную среду (среда ГПД следующего состава (г/л) пептон – 2; дрожжевой экстракт – 1; гидролизат казеина – 1; глюкоза – 1; агар – 20). Масса анализируемых почвенных навесок составляла 1 г, при посеве использовали разведение 1:1000. Каждый образец высевали в 3-кратной повторности. Перед посевом проводилась обработка разведений почвенных суспензий на ультразвуковом диспергаторе «Bandelin

Sonoplus HD 2070» (Germany) в течение 2 минут при мощности 50%. Аликвота почвенной суспензии на одной чашке Петри была равна 50 мкл. Посевы инкубировали в течение 7-10 дней при температуре ~25 °С.

При анализе данных использовали следующие показатели: расчет численности бактерий КОЕ на 1 г почвы – по стандартной формуле: $N=n \times A \times B/D$, где N – количество КОЕ, n – среднее число колоний на чашку Петри, A – разведение, B – количество капель в 1 мл, D – масса воздушно-сухой почвы, г. Для таксономической единицы (вида) рассчитывали **частоту встречаемости (ЧВ) (%)** = $n \times 100/N$, где n – число образцов, в которых присутствовал данный вид, N – общее число проанализированных образцов.

Для изучения актиномицетных комплексов исследуемых почв проводили поверхностный посев на минеральную среду Гаузе-1 следующего состава (г/л): крахмал – 20; K_2HPO_4 – 0,5; $MgSO_4$ – 0,5; KNO_3 – 1; $NaCl$ – 0,5; $FeSO_4$ – 0,01; агар – 30. Для посевов актиномицетов использовали ту же суспензию, что и для посева бактерий. Использовали разведение 1:10⁴ в 2-х кратной и 1:10⁵ в 3-х кратной повторности. Аликвота почвенной суспензии, наносимой на чашку Петри, равнялась 50-ти мкл.

Расчёт числа КОЕ культивируемых актиномицетов и относительного обилия родов и видов проводился по вышеописанным формулам, используемых для анализа посева бактерий. Инкубация посевов длилась при температуре ~28 °С в течение двух недель. Затем проводился дифференцированный учет колоний разных морфотипов. Определение таксономического статуса актиномицетов начинали с учёта их культурально-диагностических признаков, затем оценивали под бинокуляром при малом увеличении их морфологические признаки. Диагностические признаки изолятов рода *Streptomyces* изучали на минеральном агаре 1, органическом агаре 11, глицерин-нитратной, овсяной и пептон-дрожжевой средах в соответствии с ключом Гаузе. Обработку данных и построение диаграмм проводили в программе Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. В образцах почв разной степени смывости были изучены микробиологические показатели в динамике всего года. Как уже

было описано ранее, на сезонные изменения почвенных свойств, сформированных вследствие эрозионных процессов, влияют погодные явления. Интерес данного исследования заключался в выявлении закономерностей изменения количества и состава почвенных прокариот.

Численность культивируемых прокариот была изучена методом посева на плотные питательные среды. Общая численность бактерий превышает показатель по актиномицетам. Тем не менее, общая тенденция снижения количества КОЕ актиномицетов и бактерий с усилением степени эродированности почв сохраняется для всех сезонов, за исключением зимы.

Выводы

- Было подтверждено ухудшение ряда физических и агрохимических показателей, таких как запасы гумуса и содержание обменного калия и подвижных форм фосфора при усилении степени смывости почв. Как следствие, микробиологические показатели также изменялись.

- Видовой состав актиномицетов показал приуроченность определённых видов к бедным гумусом и элементами минерального питания растений субстратам, коими являются эродированные почвы.

Менее затратно по времени и средствам будет бороться с эрозией на её ранних стадиях (FAO, 2019). Этому способствует своевременное обнаружение признаков деградации, чем могут являться агрохимические и микробиологические показатели.

Список литературы

1. Аристовская Т.В. Микробиология процессов почвообразования. –Л.: Наука, Ленинградское отд., 1980. – 187 с.
2. Беленков А.И., Плескачев Ю.Н., Николаев В.А., Кривцов И.В. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия: учебник. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 252 с.
3. Добровольский Г.В., Чернов И.Ю., Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 273 с.
4. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2021 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 356 с.

METHODS FOR THE DETERMINATION OF HEAVY METALS IN SOIL

Abdrakhimova Ra'no Akbarali qizi

Ferghana Polytechnic institute

Annotation: The need for soil quality control and their specific features require the availability, development and improvement of an analytical instrument base and the provision of methods for the determination of pollutants, including heavy metals. The review article describes the methods of elemental atomic absorption, atomic emission and mass spectral ecoanalytic control of soil, which are of the greatest practical interest. Special attention is paid to methods using operations for separation and concentration of heavy metal impurities.

Key words: electrochemical methods, potentiometry, conductometry, voltammetric methods, coulometry, electrogravimetry, extraction-photometric methods, spectrophotometry, atomic absorption spectroscopy.

Annotatsiya: Tuproq sifatini nazorat qilish zarurati va ularning o'ziga xos xususiyatlari asboblar analitik bazasini yaratish, rivojlantirish va takomillashtirishni va ifloslantiruvchi moddalarni, shu jumladan og'ir metallarni aniqlash usullarini ta'minlashni talab qiladi. Sharh maqolasida tuproqni elementar atom yutilish, atom emissiya va massa spektral ekoanalitik nazorat qilish usullari eng katta amaliy qiziqish uyg'otadi. Og'ir metallarning aralashmalarini ajratish va konsentratsiyalash operatsiyalaridan foydalangan holda usullarga alohida e'tibor beriladi.

Kalit so'zlar: elektrokimyoviy usullar, potansiyometriya, konduktometriya, voltammetrik usullar, kulonometriya, elektrogravimetriya, ekstraksiya-fotometrik usullar, spektrofotometriya, atom absorsion spektroskopiya.

Аннотация: Необходимость контроля качества почвы и их специфические особенности требуют наличия, развития и совершенствования приборной аналитической базы и обеспечения методами определения загрязнителей, в том числе тяжелых металлов. В обзорной статье охарактеризованы представляющие наибольший практический интерес методы элементного атомно-абсорбционного, атомно-эмиссионного и масс-

спектрального экоаналитического контроля почвы. Особое внимание уделено методам с использованием операций по разделению и концентрированию примесей тяжелых металлов.

Ключевые слова: электрохимические методы, потенциометрия, кондуктометрия, вольтамперометрические методы, кулонометрия, электрогравиметрия, экстракционно-фотометрические методы, спектрофотометрия, атомно – абсорбционная спектроскопия.

Heavy metals are found in nature and some of them in small quantities are necessary for the vital activity of plants, animals, and humans. However, their excess adversely affects the environment and human health. Getting into the environment, those of them that have high volatility, such as mercury, are transported through the air, others, such as lead and cadmium, move over long distances, mixing with dust.

The following heavy metals are classified as toxic: cobalt, copper, nickel, mercury, manganese, zinc, cadmium, lead.

The negative impact of heavy metals is due to the fact that they are able to "replace" the necessary metals in the body that are useful for vital activity and initiate undesirable processes. For example, some metals contribute to the development of cancerous tumors, cadmium and mercury have a strong toxic effect on the kidneys, lead and mercury adversely affect the nervous system, cadmium and lead accumulate in the male genitals and cause their degeneration and affect the ability to procreate. In addition, heavy metals can affect the respiratory and endocrine system, not to mention their general toxic effect – severe poisoning with these substances can lead to death.

To date, there are two groups of basic analytical methods that determine the presence of heavy metals in the soil:

1. Electrochemical

Electrochemical methods are classified according to the nature of the analytical signal. Thus, during the analysis, the potential of one of the electrodes (potentiometry), the resistance of the cell or the electrical conductivity of the solution (conductometry) can be measured. In many cases, an external voltage is applied to the electrodes, after which the current passing through the solution is measured (voltammetric methods, in

particular polarography). At the same time, redox reactions take place on the surface of the electrodes, that is, the solution is being electrolyzed. If you carry out the electrolysis to the end and measure the amount of electricity that went to the oxidation (or reduction) of the substance being determined, you can calculate the mass of this substance. This method is called coulometry. Sometimes the content of the substance being determined is calculated by the weight of the electrode, i.e. by the mass of the electrolysis product released on it (electrogravimetry).

2. Extraction-photometric methods

These methods are used in analytical chemistry very widely, in which photometric termination is the most effective, providing the necessary speed and accuracy of determination.

-Spectrophotometry

The spectrophotometric method of analysis is based on the spectral-selective absorption of a monochromatic stream of light energy as it passes through the solution under study. The method makes it possible to determine the concentrations of individual components of mixtures of colored substances having a maximum absorption at different wavelengths, it is more sensitive and accurate than the photoelectrocolorimetric method. The spectrophotometric method in the ultraviolet region of the spectrum allows for the individual determination of two- and three-component mixtures of substances. The quantitative determination of the components of a mixture is based on the fact that the optical density of any mixture is equal to the sum of the optical densities of the individual components.

- Atomic absorption spectroscopy

The method of atomic absorption spectroscopy is currently the most convenient for determining the content of metals in environmental objects, food products, soils, and various alloys. The method is also used in geology to analyze the composition of rocks, metallurgy to determine the composition of steels.

The method is based on the absorption of electromagnetic radiation by free atoms in a stationary (non-excited) state. At the wavelength corresponding to the transition of the atom from the ground to the excited electronic state, the population of the ground

level decreases. The analytical signal depends on the number of non-excited particles in the analyzed sample (i.e., on the concentration of the element being determined), therefore, by measuring the amount of absorbed electromagnetic radiation, it is possible to determine the concentration of the element being determined in the initial sample.

In terms of accuracy and sensitivity, this method surpasses many others; therefore, it is used in the certification of reference alloys and geological rocks (by conversion to solution).

Atomic absorption spectrometer "MGA-915" is designed to measure the content of elements (Ag, Al, As, Au, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Ru, Se, Sn, Sb, Sr, Ti, V, Zn, etc.) in a wide range of objects: various types of water (drinking, natural, sewage, marine), atmospheric air, soils, bottom sediments and sewage sediments, food products and raw materials (including beverages), biological tissues and liquids (blood, urine), petrochemical products, as well as metals and alloys and other objects.

References:

1. Основы аналитической химии. Практическое руководство / Под ред. Ю.А. Золотова. М.: Высш. шк., 2001.
2. Пилипенко А.Т., Пятницкий И.В. Аналитическая химия. В 2-х т. М.: Химия, 1990.
3. Основы аналитической химии / Под ред. Ю.А. Золотова. В 2-х т. М.: Высш. шк., 2000.
4. Буренков Э.К., Гинзбург Л.Н., Грибанова Н.К. и др. Комплексная эколого-геохимическая оценка техногенного загрязнения окружающей природной среды. – М.: «Прима-Пресс», 1997. – 72 с.

THE IMPORTANCE OF PROTECTION OF ATMOSPHERIC AIR, LAND AND WATER RESOURCES IN OUR LIFE

Soxibov Temurbek Zafarjon o'gli
Farg'ona politexnika instituti talabasi

Annotatsiya: Ifloslanishni joyida bo'lmagan ozuqa yoki modda deb ta'riflash mumkin. Biroq, aniqrog'i, bu har qanday moddaning (qattiq, suyuq yoki gaz) yoki har qanday energiya shaklining (issiqlik, tovush yoki radioaktivlik kabi) atrof-muhitga tarqalishi, suyultirilishi mumkin bo'lganidan tezroq qo'shilishi. parchalangan, qayta ishlangan yoki biron bir zararsiz shaklda saqlanadi. Ushbu maqola ifloslanishning asosiy turlarini belgilaydi va ular bilan bog'liq masalalarni umumlashtiradi.

Аннотация: Загрязнение можно описать как питательное вещество или вещество, которое находится не на своем месте. Однако, более конкретно, это добавление любого вещества (твердого, жидкого или газообразного) или любой формы энергии (такой как тепло, звук или радиоактивность) в окружающую среду со скоростью, превышающей скорость ее рассеивания, разбавления, разлагаются, перерабатываются или хранятся в какой-либо безвредной форме. В этой статье определяются основных типов загрязнения и обобщаются вопросы, связанные с ними.

Abstract: Pollution can be described as a nutrient or substance that is out of place. More specifically, however, it is the addition of any substance (solid, liquid, or gas) or any form of energy (such as heat, sound, or radioactivity) to the environment at a rate faster than it can be dispersed, diluted, decomposed, recycled, or stored in some harmless form. This article defines major types of pollution and summarizes the issues connected to them.

Key words: protect, pollution, water, air, atmosphere, land, save, resources, recycle, soil

Introduction

Atmosphere (from ancient Greek: atmós - atmos - steam and sphaîra - sphere) is a shell of air that surrounds the earth and rotates with it. The mass of the atmosphere is 5.15-YU15 t, which is approximately the weight of the earth (5.977-

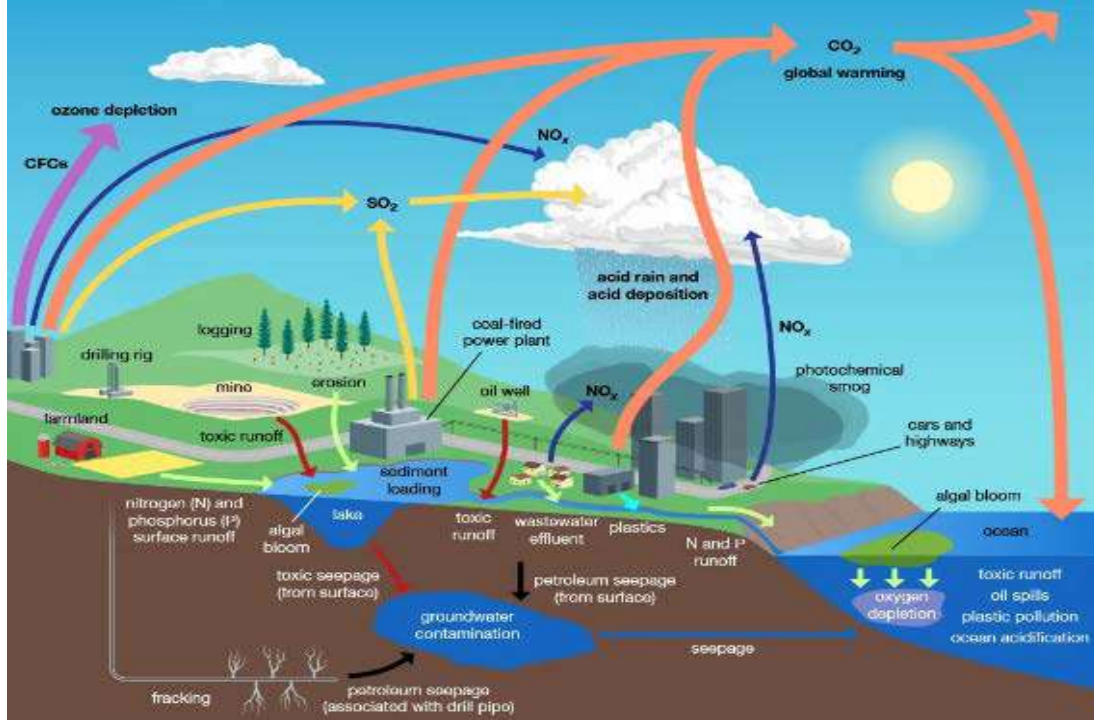
1021 t). equal to one part in a million. Atmospheric pressure and density decreases with increasing altitude. Despite the fact that the thickness of the atmosphere is several tens of thousands of km, its main mass is located in a thin layer close to the earth's surface. The atmosphere is about the entire sample. 50% is collected in the layer up to 5 km above the earth's surface, and the remaining 50% in the layer up to 30-35 km. At the Earth's surface, if the density of the atmosphere is 1.29 g/cm^3 , approx. 10^{-16} g/cm^3 at an altitude of 700 km. The density of the upper layers of the atmosphere is equal to the density of gases in the interplanetary medium. Therefore, the atmosphere does not have a sharp boundary, it gradually passes into interplanetary space. Since the upper layers of the atmosphere are heated under the influence of radiation energy from the Sun, the density of those layers depends on time and geographic latitudes. The density of the upper layers of the atmosphere is greater when the Sun is shining than when it is not. Also, the density of the upper layers of the atmosphere is smaller in the polar regions than in the equatorial regions. The atmosphere contains very small amounts of methane, nitrogen, oxides, carbon (I)-oxide and other natural and industrial gases, the amount of which varies. The atmosphere also contains water vapor due to constant evaporation from land and water surfaces. Vapor condensation forms clouds and precipitation. There are always dust particles of different sizes in the air. Their source is the Earth and outer space. According to the composition of the atmosphere, it is mainly divided into homo sphere and hetero sphere layers. The relative composition of the above-mentioned main gases (nitrogen and oxygen) does not change in the air layer up to 90-95 km above the earth's surface, which is called the homo sphere (homogeneous) layer. is distributed. This is called the hetero spheric layer. Ozonosphere (20-55 km) and ionosphere (above 90 km) layers can also be distinguished based on this symbol. Life exists on the earth thanks to the ozone layer, because the main part of the various rays coming from the Sun and harmful to life are absorbed in this layer. According to the ion concentration distribution, the ionosphere forms D layers at an altitude of 60 km, PO– at an altitude of 140 km, and F layers above 220 km. The atmosphere absorbs and scatters a certain part

of solar radiation. In the atmosphere, heat is spread more through turbulent (convective) movement, radiation processes and spatial changes of water, as a result, the atmosphere is divided into 5 main layers according to temperature distribution. The height of the atmospheric troposphere layer above the earth's surface is 10-11 km in polar latitudes, 14-17 km in tropical regions. In the troposphere, the temperature decreases by 0.6° for every 100 m of altitude. The average air temperature at the upper limit of the troposphere is 55° - 60° above mid-latitudes, and up to 70° above equatorial areas. In this layer, the physical properties of the earth's surface are different.

Atmospheric air is an air layer consisting of several different gases that surrounds the earth, a source that ensures the balance of living beings and other natural resources. Atmospheric air gives life to mankind and all living creatures. That is why it is distinguished from other natural objects by its characteristics. Atmospheric air contains several gases, the main of which are nitrogen (78.1%), oxygen (20.9%), argon (0.9%), carbon dioxide (0.03%), neon, helium, methane, consists of krypton, hydrogen and other gases. Atmospheric air pollution is a violation of the rules for the release of a pollutant into the atmosphere, as a result of which the maximum concentration of a toxic substance in the air is exceeded. Relations on the use of atmospheric air are regulated by the Law of the Republic of Uzbekistan "On Protection of Atmospheric Air" and other regulatory legal documents[1].

POLLUTION

AIR, LAND, AND WATER POLLUTION



Land resources are lands that can be used for the needs of the national economy. Land in Uzbekistan it includes lands that are being used and lands that can be used in the future (see the table). Land evaluated in terms of area and quality. As a result of analyzing the level of land use (see Land use analysis) and determining their effectiveness, gross and net income per unit of land area, labor productivity are determined, and the activities of land owners and land users are evaluated.

Land in Uzbekistan conditionally distributed in the following order: by categories of land types (agriculture; residential areas; for industrial, transport, defense, communication, etc. purposes; for forestry, hydro technical, etc. water facilities; nature protection, health care, recreation and lands of historical and cultural significance; reserve lands); on land ownership and land users; By the Republic of Karakalpakstan and regions.

Water is an invaluable resource widely distributed in nature, it is the basis of life. Therefore, the first living cells appeared in the water environment as droplets, and in the process of evolutionary development, unicellular and multicellular

organisms living in water arose from them. No living organism on earth can live without water, because the main part of its tissues is water. For example, water makes up 61% of the body weight of people aged 18 to 50 years. In women, obese people and the elderly, this indicator is slightly lower. 70% of the water in the human body is cell protoplasm, 23% is interstitial fluid, and the remaining 7% is blood plasma. A 10% reduction of water in the body puts a person in a serious condition, and a 20-25% reduction kills a person. Water is especially abundant in the bodies of aquatic animals. For example, it makes up 99.7% of the body weight in the blood.

This information alone shows how truthful the saying "water is the source of life" is. The human body needs an average of 2.5 liters per day to carry out its vital processes. receives water and passes it through its tissues and expels it. Among them, 400 m liters of water are released in the form of water vapor during exhalation. Most of the water in the body (about 1.5 liters) is excreted with urine and feces, and the rest is excreted through sweat glands.

Conclusion

In conclusion, it can be said that there is no universal method of quality protection of water sources. The main focus is to reduce or completely stop waste water, which is achieved thanks to a number of supporting measures. Protection of water in the process of use is common to all of them. In other words, the protection of water resources does not consist only of prohibitions and limitations. In this way, it is important to quickly put an end to wrong directions, to set measures in advance, to warn of possible mistakes. In the process of preparing the article, the legal bases of the use and protection of water resources in Uzbekistan and Central Asia were deeply studied from an environmental point of view and analyzed based on scientific sources and literature. The legal basis of the use and protection of water resources was revealed on the basis of literary sources. The legal concept and specific features of the use and protection of water resources were studied and data were collected.

References:

1. O‘zbekiston Yuridik ensiklopediyasi.
2. https://uz.wikipedia.org/wiki/Atmosfera_havosi
3. O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil.
4. <https://yomi.uz/ilmiy-maqolalar-3/>
5. <https://www.britannica.com/story/different-types-of-pollution>

УЎТ: 504.3.054+504.064.36

ЎЗБЕКИСТОНДА АТМОСФЕРА ҲАВОСИ СИФАТИ МОНИТОРИНГИ ВА УНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Каримов Ибратжон Алижонович, Нишонов Бахриддин Эркинович,
Шарапова Малика Абдуфаттоҳовна

Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Мақолада Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси сифати мониторинги тизими ёритилган ва мониторинг тизимини ривожлантириш йўналишлари белгиланган. Ушбу йўналишларда мамлакатда амалга оширилаётган фаолият, жумладан, атмосфера ҳавоси сифатини автоматик мониторинг станциялари билан жиҳозлаш келтирилган.

Калит сўзлар: атмосфера ҳавоси сифати, ифлосланиш, ифлослантирувчи моддалар, мониторинг, кузатиш пунктлари, мониторинг тизимини такомиллаштириш.

Аннотация. В статье рассмотрена система мониторинга качества атмосферного воздуха в Узбекистане и определены направления развития системы мониторинга. Приведена деятельность, осуществляемая в этих направлениях в стране, в том числе, оснащение автоматическими станциями мониторинга.

Ключевые слова: качество атмосферного воздуха, загрязнение, загрязняющие вещества, мониторинг, развитие мониторинга, пункты наблюдения, усовершенствование системы мониторинга.

Abstract. The article discusses the air quality monitoring system in Uzbekistan and defines the directions for the development of monitoring system. The activities

carried out in these areas in the country are presented, including equipping with automatic monitoring stations.

Keywords: air quality, pollution, pollutants, monitoring, observation points, improving of monitoring system.

Атмосфера ҳавоси атроф табиий муҳитнинг муҳим таркибий иқсми ҳисобланади. Атмосфера ҳавосини ифлосланиши инсонлар саломатлигига таъсир қилиш билан бир қаторда иншоотларни коррозиясига ва биноларни бузилишига, ўрмонлар ҳолатига, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига таъсир кўрсатганлиги сабабли атмосфера ҳавоси сифатини мониторинги ва уни ифлосланишлардан муҳофаза қилиш муҳим аҳамиятга эга. Ҳаводаги зарарли моддалар ёғинлар билан ер юзасига тушиши натижасида сув ва тупроқни иккиламчи ифлосланишига сабаб бўлади.

Сўнги йилларда табиий иқлим шароитларини кескин ўзгариши, урбанизация, саноат ва қурилиш тармоқларини жадал ривожланиши, автотранспорт воситалари сонини кўпайиши, чўллашиш ва яшилликни қисқариши атмосфера ҳавосини зарарли газлар, жумладан, чанг ва майда заррачалар (PM_{2,5} ва PM₁₀) билан ифлосланишини ортиб боришига таъсир кўрсатмоқда.

Атмосфера ҳавоси сифатини назорати ва уни муҳофаза қилишда бир нечта йўналишларни ажратиш мумкин:

- атмосфера ҳавоси ифлосланиши ҳолатини мониторинги;
- атмосферага чиқарилаётган ифлослантирувчи манбалар мониторинги ва назорати;
- атмосферага чиқарилаётган ифлослантирувчи моддалар ажратмаларини меъёрларини белгилаш;
- атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича лойиҳаларни келишиш (экспертиза);
- атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш давлат дастурлари ва режаларини шакллантириш ва тасдиқлаш;

Ҳар бир йўналишдаги вазифалар муайян ҳуқуқий-меъерий ҳужжатлар билан тартибга солинади [1,2].

Атмосфера ҳавоси ифлосланиши мониторинги ифлосланиш ҳолатини кузатишларни ташкиллаштириш ва амалга ошириш, атмосфера ҳавоси ифлосланиши ҳолатини баҳолаш ва прогноزلашдан иборат.

Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг аввалги, ҳозирги ва келажакдаги ҳолатини баҳолаш ифлосланиш манбаларини, уларнинг зарарли таъсири даражасини, атмосфера ҳавоси ифлосланишларини критик ҳолатларини аниқлаш ва салбий таъсирни камайтириш ёки олдини олиш бўйича зарур тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалга оширишга имкон беради.

Атмосфера ҳавоси ифлосланишини мониторинги атмосфера ҳавоси сифатини бошқаришда қарорлар қабул қилиш учун асос ҳисобланади ҳамда уни муҳофаза қилиш бўйича тадбирларни самарадорлигини назорат қилишни таъминлайди.

Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ифлосланишини тизимли кузатишлар 1966 йилда бошланган. Ҳозирги пайтда атроф табиий муҳит ифлосланиши, жумладан, атмосфера ҳавосининг ифлосланишини мониторинги Табиат ресурслари вазирлиги ҳузуридаги Гидрометеорология хизмати агентлиги (Ўзгидромет) томонидан амалга оширилади.

Ўзгидромет атмосфера ҳавоси ифлосланишини мониторинги тизими 26 та аҳоли пунктларида жойлашган 74 та кузатиш пунктларида (8 таси автоматик станциялар) амалга оширилмоқда. Ушбу пунктларда асосий ифлослантирувчи моддалар (углерод оксиди, олтигугурт диоксиди, азот оксиди ва диоксиди, озон, чанг) таҳлил қилинади, баъзи пунктларда шу ҳудуддаги саноат корхоналарининг атмосфера ҳавосига ажратмаларини ҳисобга олган қўшимча ифлослантирувчи моддалар (аммиак, водород фторид, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, мис, қўрғошин, кадмий, рух ва бошқ.) аниқланади.

Дунёдаги замонавий йўналишлар ва халқаро ташкилотлар тавсияларини ҳисобга олган ҳолда Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси сифатини мониторинги тизимини қуйидаги йўналишларда ривожлантириш зарур:

- атмосфера ҳавоси ифлосланиши мониторинги тизими меъёрий ҳуқуқий базасини такомиллаштириш;
- атмосфера ҳавосида аниқланадиган зарарли моддалар рўйхатини кенгайтириш;
- ифлослантирувчи моддаларни аниқлашнинг замонавий усулларини ишлаб чиқиш (ёки мослаштириш), тасдиқлаш ва амалиётга жорий этиш;
- ифлослантирувчи моддалар миқдорларини ўлчаш ускуналарини такомиллаштириш, автоматик ускуналардан кенг фойдаланиш;
- атмосфера ҳавосидаги ифлослантирувчи моддалар миқдорлари меъёрларини ишлаб чиқиш;
- атмосфера ҳавоси ифлосланиши даражасини баҳолаш усулларини такомиллаштириш;
- атмосфера ҳавоси ифлосланишини прогнозлаш усулларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш;
- мониторинг тизими билан қамраб олинган аҳоли пунктлари рўйхатини кенгайтириш;
- атмосфера ҳавосини ифлосланиши даражаси ҳақида қарор қабул қилувчи ва назорат органларини ҳамда аҳолини ўз вақтида хабардор қилиш, бунда замонавий информацион-коммуникацион технологиялардан (интернет, ахборот базалари, мобил иловалардан) кенг фойдаланиш.

Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси сифатини мониторинги тизимини ривожлантириш соҳасида бир қатор норматив ҳужжатлар қабул қилинган. Хусусан, Ўзбекистон Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 30 ноябрдаги 970-сон Қарорида Ўзгидромет атмосфера ҳавоси мониторинги тизимини автоматик жиҳозлар билан таъминлаш режалаштирилган [3]. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 17 ноябрдаги 4896-сон Қарорида [4] атмосфера ҳавоси сифатини мониторинги пунктларини 68 тага етказиш,

Тошкент ва Нукус шаҳарлари, барча вилоят марказларида автоматик мониторинг станцияларини ўрнатиш, лабораториялар тармоқларини кенгайтириш вазифалари қўйилган. Ушбу вазифаларни бажариш мақсадида, атмосфера ҳавоси сифатини мониторинги тизимини автоматик ўлчов воситалари билан таъминлаш йўналишида, Ўзгидромет томонидан “Замин” фонди ёрдамида атмосфера ҳавоси сифати мониторинги автоматик станцияларини ўрнатиш амалга оширилмоқда. 2021 йил мартда Тошкент шаҳрида 2 та шундай станция ўрнатилди, 2023 йил апрелда Гулистон, Жиззах, Самарқанд, Термиз, Ургенч ва Нукус шаҳарларида ҳам автоматик станциялар ўрнатилди, йил охиригача бошқа вилоят марказларида 8та автоматик мониторинг станциялари ўрнатиш режалаштирилган. Шунингдек, Ўзгидромет тизимида атмосфера ҳавоси сифатини мониторингида замонавий автоматик ускуналар билан жиҳозланган мобиль лабораториядан фойдаланилмоқда.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти атмосфера ҳавоси таркибидаги аҳоли саломатлиги учун зарарли бўлган азот оксидлари, олтингугурт диоксиди, озон ва майда зарралар (PM_{10} ва $PM_{2,5}$)ни назорат қилишни ва уларнинг атмосфера ҳавосидаги миқдорларини камайтиришни тавсия этади [5].

Ўзбекистонда аҳоли пунктларида атмосфера ҳавосидаги майда дисперс зарралар (PM_{10} ва $PM_{2,5}$) миқдори 2011 йил 1 августдан буён Тошкент ва Нукус шаҳарларида амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Минг йиллик мақсадларига эришиш кўрсаткичлари бўйича 2025 йилдан бошлаб аҳоли пунктлари атмосфера ҳавосидаги $PM_{2,5}$ миқдори бўйича ҳисобот тақдим этиши зарур. Шунингдек, эътиборга олган ҳолда, Ўзбекистонда атмосфера ҳавосидаги $PM_{2,5}$ мониторинги тизимини ривожлантириш талаб этилади. Ушбу йўналишда Ўзгидромет томонидан республикамиз шаҳарларида атмосфера ҳавосидаги шу зарралар миқдорини ўлчайдиган юқорида келтирилган ва бошқа автоматик ускуналар ўрнатилмоқда.

Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи моддаларни аниқлаш усулларини ва услубиятларини такомиллаштириш бўйича Ўзгидромет томонидан 6 та услубият давлат рўйхатидан ўтказилди.

Атмосфера ҳавосидаги зарарли моддаларнинг санитар-гигиеник меъёрларини ишлаб чиқиш долзарб йўналишлардан ҳисобланади. Ҳозирги вақтда Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти ва Санитария, гигиена ва касб касалликлари илмий-тадқиқот институти ҳамкорликда Ўзбекистон аҳоли пунктлари атмосфера ҳавосидаги ўлчами 2,5 микрондан кичик майда заррачалар (PM_{2,5}) миқдори учун илмий асосланган меъёрлар ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Ҳозирда бутун дунёда атмосфера ҳавоси сифатини аҳоли саломатлигига таъсирини ҳисобга олган ҳолда комплекс баҳолашга катта эътибор қаратилмоқда. Бу йўналишда республикада юқоридаги илмий тадқиқот институти томонидан атмосфера ҳавоси сифатини баҳолаш критерийларини ишлаб чиқиш ва шу критерийлар асосида баҳолаш тизимини яратиш ишлари олиб борилмоқда.

Ўзгидромет атмосфера ҳавоси сифати мониторинги маълумотлари вэбсайтда доимий равишда эълон қилиб борилади. Бу йўналишда Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти ва Ўзгидромет мутахассислари томонидан Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ҳолати онлайн платформаси ва унинг мобил иловаси ишлаб чиқилмоқда.

Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси сифатини мониторинги тизимини замонавий даражага олиб чиқиш учун юқорида кўрсатилган йўналишлардаги фаолиятни изчил давом эттириш зарур.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонуни.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Экологик экспертиза тўғрисида”ги Қонуни.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 29 ноябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Гидрометеорология хизмати марказининг

моддий-техника базасини мустаҳкамлаш чора-адбирлари тўғрисида”ги 970-сон Қарори.

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 17 ноябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Гидрометеорология хизмати фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4896-сон Қарори.

5. www.euro.who.int/document/aicq/health_basis_aq_r.pdf.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Шадиметов Юсуфжан Шадиметович

д.ф.н., профессор Ташкентского государственного транспортного университета,

Айрапетов Дмитрий Алексеевич

ассистент Ташкентского государственного транспортного университета

Аннотация. В статье рассматриваются основные аспекты влияния различных факторов на окружающую среду и здоровье населения, в том числе промышленности. Раскрываются особенности воздействия промышленных предприятия на здоровье человека. Также приведены статистические данные и анализируется динамика роста патологических процессов в регионах скопления промышленных объектов, особенно химической, энергетической и транспортной промышленности, которая связана с недостаточной эффективностью работы природоохранных органов; слабой системы экологического контроля; недостаточное внимание промышленных предприятий и коммунальных предприятий к ситуации с окружающей средой, особенно связанное с ухудшением атмосферного воздуха; низкая эффективность внедрения энергосберегающих технологий во всех областях производства.

Ключевые слова. загрязнение воздуха, экологизация, пыль, промышленность, здоровье, пылевые выбросы, загрязнители, пыле – газоочистные установки, природная среда, атмосфера, промышленное производство, парниковые газы, промышленная пыль.

Annotatsiya. Maqolada turli omillarning atrof-muhit va aholi salomatligiga, shu jumladan sanoatga ta'sirining asosiy jihatlari ko'rib chiqiladi. Sanoat korxonalarining

inson salomatligiga ta'sirining xususiyatlari ochib berilgan. Shuningdek, statistik ma'lumotlar taqdim etilib, sanoat ob'ektlari, ayniqsa, kimyo, energetika va transport tarmoqlari to'plangan hududlarda patologik jarayonlarning o'sish dinamikasi tahlil qilinadi, bu esa atrof-muhitni muhofaza qilish organlari faoliyatining etarli darajada samaradorligi bilan bog'liq emas; zaif ekologik nazorat tizimi; sanoat korxonalari va shahar korxonalarining atrof-muhit holatiga, ayniqsa atmosfera havosining yomonlashishi bilan bog'liq vaziyatga etarlicha e'tibor bermaslik; ishlab chiqarishning barcha sohalarida energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish samaradorligining pastligi.

Kalit so'zlar. havo ifloslanishi, atrof-muhitni muhofaza qilish, chang, sanoat, sog'liqni saqlash, chang emissiyasi, ifloslantiruvchi moddalar, chang va gazni tozalash inshootlari, tabiiy muhit, atmosfera, sanoat ishlab chiqarishi, issiqxona gazlari, sanoat changlari.

Abstract. The article discusses the main aspects of the influence of various factors on the environment and the health of the population, including industry. The features of the impact of industrial enterprises on human health are revealed. Statistical data are also presented and the dynamics of the growth of pathological processes in the regions of accumulation of industrial facilities, especially the chemical, energy and transport industries, which is associated with insufficient efficiency of the work of environmental authorities, is analyzed; weak environmental control system; insufficient attention of industrial enterprises and municipal enterprises to the situation with the environment, especially related to the deterioration of atmospheric air; low efficiency of introduction of energy-saving technologies in all areas of production.

Keywords. air pollution, ecologization, dust, industry, health, dust emissions, pollutants, dust and gas treatment plants, natural environment, atmosphere, industrial production, greenhouse gases, industrial dust.

Проблема качества атмосферного воздуха занимает особое место среди проблем охраны окружающей среды. Это связано прежде всего с жизненной необходимостью атмосферного воздуха для всех живых организмов на Земле, в том числе сильно влияет на здоровье человека [1].

Экологические проблемы городов, особенно мегаполисов, связаны с чрезмерной концентрацией населения, транспорта и промышленных предприятий. Всегда человек стремился улучшить качество жизни, что привело его к использованию всех новейших технологий. 21 век - отправная точка мощного развития и роста промышленных предприятий.

На сегодняшний день биосфера Земли находится под воздействием нарастающего антропогенного воздействия. Наиболее массовое и значительное воздействие на окружающую среду влияют химическая и энергетические промышленности, несвойственными веществами – ксенобиотическими химическими веществами. В числе них являются газообразные и аэрозоли промышленного и бытового происхождения [2,3].

В современной экономической ситуации промышленность является одной из ведущих отраслей страны, в которой входят более 10 специализированных отраслей и подразделения, выпускающие однородные продукты производства, технологически связанные с добычей сырья и производством готовых изделий [4,5].

Сейчас, из всех видов деградации окружающей среды, наиболее опасными являются загрязнения воздуха вредными веществами. Особенности экологии г. Ташкента заключается в том, что проблемы, возникающие из-за региональных природных условий и характера их воздействия на промышленность, транспорт, ЖКХ и т.п. который пагубно влияет на развитие экологически устойчивого развития [6-8].

Уровень загрязненности воздуха в атмосфере обычно зависит от урбанизации территории и освоения промышленных объектов и климатических условиях, которые определяют возможность загрязненности воздуха [9].

Загрязнение воздуха является любым неблагоприятным изменением состояния воздуха, возникающим в результате полной или частичной деятельности человека, которое является прямым или косвенным изменением распределения энергий, уровня радиации, физико-химических свойств атмосферы, условий существования живых организмов [10].

Степень изменения имеет множество последствий и зависит, прежде всего, от веса и тяжести самого загрязнения, а прежде всего, от уровня устойчивости атмосферного воздуха от антропогенной нагрузки [11,12].

Промышленные выбросы неизбежны в результате загрязнения воздуха. Промышленная пыль является одним из самых важных видов загрязнения. Пыль загрязняет слизистую оболочку дыхательных органов и глаз, раздражает кожу человека, может переносить бактерии и вирусы, снижает освещение уличных зданий, заводских зданий и жилых домов, вызывает электрические переломы. Сажа, представляющая собой компонент пыли, и практически чистый углерод атмосферы, повышает заболеваемость рака легких. Эффективность иммунной защиты лёгких в условиях повышенного содержания загрязнителей в воздухе может отличаться от нормы, что может, а свою очередь, повлиять на восприимчивость организма к лёгочным инфекциям.

Основные источники загрязнения воздуха являются промышленность, транспорт, отходы и мусор, а также токсичные химические вещества, используемых в сельской местности

Загрязнения воздуха оказывают отрицательное воздействие на людей и окружающую среду. Материальный ущерб от загрязнения воздуха сложно оценить, но он достаточно велик. В атмосферу промышленные предприятия выбрасывают значительное число твердых не горящих частиц золы, сажи, копоти, пыли, вредных углеводов, соединений серы, оксиды азота и т.п.

Среди них наиболее опасными являются ртуть, свинец и хром. Также токсичными являются медь, цинк, марганец и т.д. В промышленных предприятиях пыль выбрасывается почти из любого источника в атмосферу, диоксид серы SO₂, оксид углерода CO, оксид азота NO, NO₂. Особенно негативно влияют на организм человека это тяжелые металлы в атмосферу. Они обычно являются ядами широкой степени действия, то есть поражают центральную нервную систему [13].

На современном этапе вопросы экологической безопасности перестают быть в центре внимания лишь узкого круга специалистов. Отныне они

затрагивают и вовлекают интересы и правящей верхушки общества, и экономических структур, и социально-культурных ячеек, оказывая влияние на все сферы и уровни жизни [14].

В Республике Узбекистан охрана атмосферного воздуха регулируется законодательством, а именно:

- 27.12.1996 г. № 353-I «ОБ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА»;
- 09.12.1992 г. № 754-XII «ОБ ОХРАНЕ ПРИРОДЫ»;
- 27.12.2013 г. N ЗРУ-363 «ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ».

Согласно статистическим данным сайта уровень загрязнения атмосферного воздуха составляю [15]:

Выбросы в атмосферу - 2,179 млн тонн (100%)

Транспортные средства - 1 270 млн тонн (58,3%)

Промышленные предприятия - 909,0 тыс. тонн (41,7%)

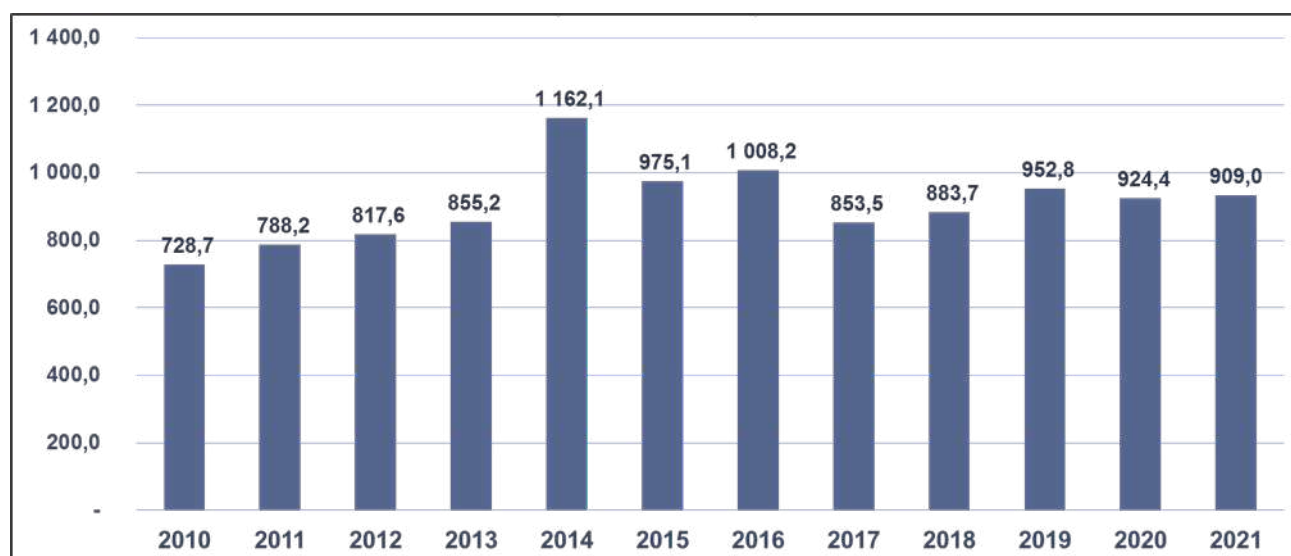
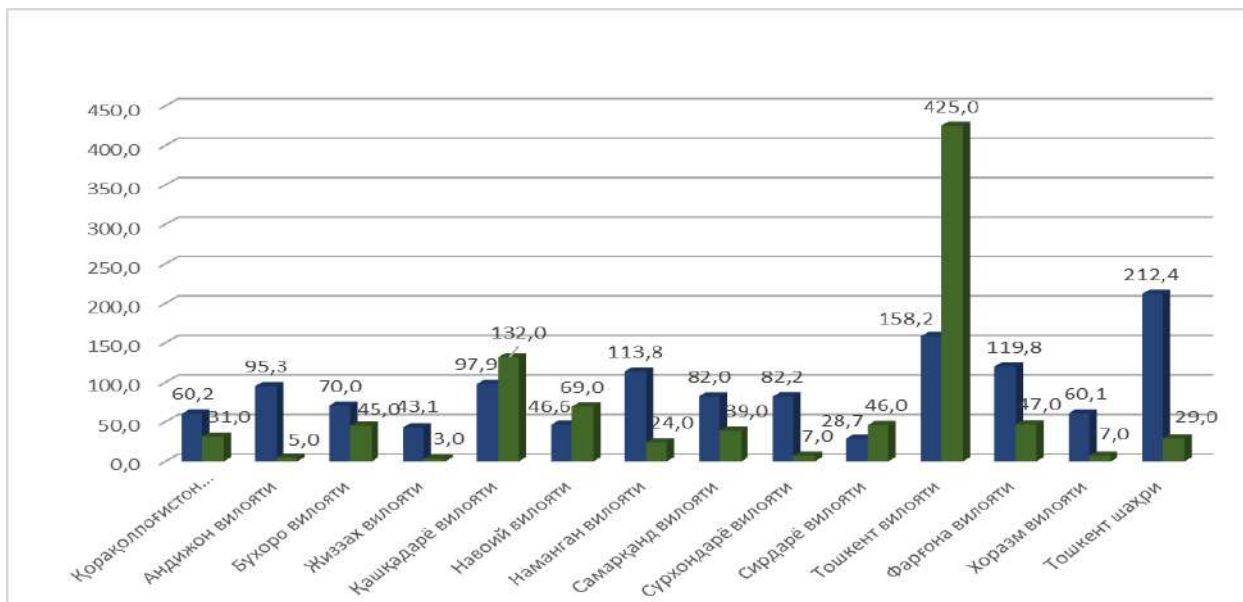


Рис. 1 - Динамика промышленных и производственных выбросов в атмосферу (млн. тонн)

По предварительной оценке, за 2022 год объем выбросов в атмосферу составляет 2,057 млн тонн, из них от автотранспорта – 1,296 млн тонн (63,0 %), от промышленных предприятий – 762,4 тысячи тонн (37,0 %).

Кроме того, нами изучено количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от промышленности и транспорта в Республике Узбекистан.



■ - промышленные источники; ■ - транспортные средства

Рис. 2 - Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от промышленности и транспорта (млн. тонн) по областям Республики Узбекистан

В целях снижения выбросов промышленных предприятий в атмосферу Кабинетом Министров утверждена «Программа мероприятий, направленных на дальнейшее повышение эффективности пылегазоулавливания на крупных промышленных предприятиях Республики на 2022-2023 годы» (25.03.2022, № 05/33-5).

В 2022 году в 115 из 357 предприятиях

В 2023 г. на 155 из 714 предприятиях

Все это способствует сокращению выбросов в атмосферу 15 000 тонн

В рамках программы в 2022 году отремонтировано и заменено на новое около 362 пылегазоулавливающих оборудования на 96 производственно-промышленных предприятиях. Предотвращено 2590,8 тонн выбросов в атмосферу.

Согласно Указу Президента Республики, Узбекистан от 30 октября 2019 года № ПФ-5863 «Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года»

В рамках указа 9 министерств и ведомств (АО «Ўзбекистон темир йўллари», АО «Ўзбекнефтегаз», АО «Ўзкимёсаноат», АО «Ўздонмахсулот», АО

«Олмалик КМК», АО «Ўзметкомбинат», АО «Ўзтрансгаз», АО «Ўзбеккўмир», АО «Иссиқлик электр станциялари») определяют задачи, и ежеквартально анализируется их выполнение (по результатам анализа в конце каждого квартала предоставляются соответствующие письма-инструкции).

Не существует ни одного способа, способного сразу защитить людей от проблемы с загрязнением воздуха и загрязнения. Надо использовать очистители воздуха, например, для очистки воздуха можно использовать с помощью вентиляционных систем. Выбор в сторону электроавтомобилей и электротранспорта так же поможет снизить выбросы отходов в атмосферу и тем самым снизить риск ухудшения здоровья населения [16].

Для того чтобы полностью улучшить ситуацию, потребуются целенаправленные и продуманные действия. Если мы будем проводить ответственную и эффективную экологическую политику, мы разработаем новые методы уменьшения и предотвращения ущерба, причиняемого человеком природе.

В заключение следует отметить, что в течение тридцати лет независимости, Республика Узбекистан имеет огромные успехи, для достижения которых важная роль отводилась промышленности. Промышленная политика, осуществляемая в стране, направлена в первую очередь на либерализацию экономической деятельности, укрепление частных секторов, ликвидацию бывших сырьевых направлений, эффективную работу с существующими природными и трудовыми ресурсами и повышение уровня экономического развития региона.

В результате правильного и четкого подхода к политике дальнейшего развития, добились прогрессивные научно-технические производства, такие как автомобильная промышленность, сельское хозяйство, электротехническое, машиностроение, металлообработка и ведущие промышленные отрасли для производства потребительских товаров.

Необходимо более жесткое ограничение выбросов загрязнения в атмосферу, посадку деревьев и предотвращение вырубки [17]. Также

необходимо улучшить оборудование для очистки пыли и газа промышленных предприятий и повысить качество топливной продукции. Кроме того, чтобы снизить уровень строительной пыли в городе, необходимо также организовать полив во время уборки улиц и особенно во время строительства. Необходимо широко развернуть национальное движение «Зеленый пояс», особенно в г. Ташкенте.

Литература

1. Полищук С.З., & Каспийцева В.Ю. (2016). Оценка и прогноз качества атмосферного воздуха на региональном уровне. Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, (8 (221)), 65-71.
2. Г.Х. Хурья (2021). ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ЭКОЛОГИЯ СРЕДЫ: АСПЕКТЫ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ. Международный журнал гуманитарных и естественных наук, (9-1), 54-57. doi: 10.24412/2500-1000-2021-9-1-54-57
3. Чомаева М.Н. Цементное производство - вред для здоровья человека // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2019. - № 1-1. - С. 6-8.
4. Промышленность Узбекистана. Статистический сборник. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике, 2016. -С. 100.
5. Миркомиллов Миразиз Нодирович (2017). Развитие промышленности и её роль в экономике Республики Узбекистан. Экономика и финансы (Узбекистан), (10), 24-37.
6. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОГО ТРАНСПОРТА // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 4(97).
7. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. Устойчивый транспорт, важнейший аспект современной транспортной политики (Sustainable transport, an essential aspect of modern transport policy) // The scientific heritage No 98 (2022) С. 6-10
8. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. Повышение экологической безопасности транспортных потоков (на примере города Ташкента) // Евразийский Союз Ученых. Серия: междисциплинарные науки. #7(100), 2022 С. 4-8
9. Чомаева М.Н. Промышленный выброс и окружающая среда (на примере ЗАО "Кавказцемент") // Национальная безопасность и стратегическое планирование. -2013. - № 4(4). - С. 120-124.

10. Shadimetov Yu., Ayrapetov D. Botir E. Transport, ecology and health / International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology 2021 VOLUME 8, ISSUE 4, 33 17226- 17230 pp.

11. Аржакова Н.В. Анализ состояния экологической среды. - СПб.: Пушкин, 2011. -230 с.

12. Бенганов Ш.М. (2022). ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА КАК СЛЕДСТВИЕ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ. Международный журнал гуманитарных и естественных наук, (7-1), 14-16. doi: 10.24412/2500-1000-2022-7-1-14-16

13. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. Актуальные проблемы охраны окружающей среды и рационального природопользования в Республике Узбекистан // ЗАМЕТКИ УЧЕНОГО №12/2022 С. 225-230

14. Сун Вэй (2020). Экологические проблемы и их влияние на развитие промышленности в Китае в XXI веке. Научный журнал, (5 (50)), 26-27.

15. Азиз Калимбетов Отчет по выполненным в 2022 году работам и приоритетным задачам на 2023 год в области охраны атмосферного воздуха Министерство природных ресурсов Республики Узбекистан 2023 г.

16. Канина А.Р. (2021). ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА. The Scientific Heritage, (78-2), 15-16. doi: 10.24412/9215-0365-2021-78-2-15-16

17. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. Актуальные вопросы экологического образования и воспитания [Электронный ресурс]// Экономика и социум.-2022.№6(97).

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УЗБЕКИСТАНА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Р.Х. Аллабердиев, Т.У. Рахимова,
Н.Ю. Кучкаров, Д.Ш. Ёдгорова**

Национальный Университет Узбекистана Имени Мирзо Улугбека

Аннотация. Мақолада Ангрэн шароитида техноген жихатдан бузилган ерларни яйлов пичанзорларини фиторекультивации усулида тиклашни илмий асослашга оид материаллар келтирилган. Ўзбекистон курғоқчил зонасидаги ўсимликларнинг адаптив хусусиятларини тизимли таҳлил қилиш усулини қўллаш асосида техноген жихатдан бузилган ерларни фиторекультивации қилиш учун турларни танлаш амалга оширилган.

Калит сўзлар: Фиторекультивации, эуксерофит, тероиремоксерофит, ксеромезофит, адаптация, экосистема, арид минтақа.

Аннотация. В статье приведены материалы по научному обоснованию создания пастбищно сенокосных угодий в условиях техногенно-нарушенных земель разреза Ангренский путём фиторекультивации. Подбор видов для фиторекультивации техногенно-нарушенных земель произведен на основы применения метода системного анализа адаптационных особенностей растений аридной зоны Узбекистана.

Ключевие слова: Фиторекультивация, эуксерофит, тероиремоксерофит, ксеромезофит, адаптация, экосистема, аридная зона.

Annotation. The article presents materials on the scientific substantiation of the creation of pasture haylands in the conditions of technogenically disturbed lands of the Angrensky open pit by phytoremediation. The selection of species for phytoremediation of technogenically disturbed lands was made on the basis of applying the method of system analysis of the adaptive features of plants in the arid zone of Uzbekistan.

Keywords: Phytorecultivation, euxerophyte, teroiremoxerophyte, xeromesophyte, adaptation, ecosystem, arid zone.

Защита растительного покрова в настоящее время является одним из актуальных проблем нашего времени. В связи со все возрастающим негативным влиянием антропогенных факторов на природные экосистемы большое внимание следует уделять защите и восстановлению нарушенных природных экосистем для устойчивого развития. В процессе научно–технического прогресса усиливается эксплуатация природных комплексов. В результате добычи полезных ископаемых уничтожаются полностью растительный и почвенный покров.

Процесс саморегуляции в природе происходит очень медленно, поэтому восстановление экосистем нарушенных техногенных земель в процессе промышленного производства необходимо путём биологической рекультивации.

В Узбекистане, несмотря на то, что площадь нарушенных земель увеличивается, исследовательская работа по восстановлению растительности нарушенных земель ведется недостаточно. В настоящее время площадь нарушенных земель в стране увеличивается.

Цель наших исследований – изучение путей приспособления растений к условиям техногенного ландшафта для подбора видов при освоении этих земель.

Это необходимо для решения проблем экологической оптимизации нарушенных земель путем создания богарных пастбищно–сенокосных культурфитоценозов, а также повышение плодородия почвы для дальнейшего сельскохозяйственного использования.

Одним из методов решения данной проблемы являются изучение естественной растительности. Это необходимо для научно – обоснованного подбора видов при биологической рекультивации техногенных земель.

В связи с этим мы изучали адаптационную систему растений, с целью выявления путей приспособления их устойчивости к засухе.

Работа велась в двух направлениях:

1. Испытание кормовых растений, изучение биолого–экологических приспособительных особенностей с целью создания пастбищно–сенокосных угодий на нарушенных землях в результате техногенеза.

2. Изучение водного режима растений в условиях породных отвалов.

В целях фиторекультивации породных отвалов разреза «Ангренский» были подобраны ряд видов полезных растений, которые были посеяны в условиях техногенных земель. Изученные виды подразделяются на экологические типы ксерофитов и мезофитов.

Эти следующие виды:

Эуксерофиты (настоящий ксерофит)

1. Изень серый – *Kochia prostrate subsp. grisea*.

2. Изень зеленоватый – *Kochia prostrata subsp. verescens*.

Тероиремоксерофиты (Теро-лета, иремо-покой)

1. Полынь ферганская – *Artemisia ferganensis H.Krasch*.

2. Полынь поздняя – *Artemisia serotina* Bunge.

Ксеромезофит

1. Донник лекарственный – *Melilotus offisinalis*.

2. Шток – роза голоцветковая – *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss.

3. Эспарцет хорасанский – *Onobrychis chrassanica* Bunge.

4. Люцерна тьяншанская – *Medicago tianshanica* vass.

5. Житняк гребенчатый – *Agropyron cristatum* L.

6. Эспарцет закавказский – *Onobrychis transcaucasica* Grossh.

7. Катран приятный – *Crambe amabilis* Butk. et majlun.

Мезофит

1. Ячмень луковичный – *Hordeum bulbosum* L.

По климатическим условиям «Ангренский» участок относится к предгорной полупустынной зоне. Среднее многолетнее количество осадков составляет 500 мм.

Грунтосмесь в пределах опытного участка представлена плотными коалиновыми, известняками, песчаниками и частицами бурого угля. На нарушенных землях горных отвалов Ангренского карьера для экспериментов была выбрана площадка Аппартакской свалки.

Техническая подготовка опытного участка заключалась в проведении планировки и уборки камней.

Участок площадью 1 га был перекрыт лёссом мощностью 20-25 см. посев производили рядками, длина рядков 20 м, а междурядия 60 см. растения размещались на участке по семействам в отдельных картах.

Оптимальные сроки сева изеня – октябрь, полыни ферганской – конец ноября, когда уже созревают их семена; эспарцетов, житняка и ячменя луковичного – конец октября.

В результате исследований, проведенных по фиторекультивации техногенных земель в условиях верхнего адыра, перспективными оказались представители экологических групп эуксерофитов, тероиремоксерофиты, ксеромезофитов и мезофитов.

№	Растение	Содержание воды, %	Водный дефицит, %	Водоудерживающая способность, %	Осмотическое давление, атм
1	Изень зеленоватый	81,0-62,0	11-21	56,0-80,6	6-29
2	Изень серый	81,0-66,2	11-28	63,0-82,0	7-34
3	Полынь Ферганская	74,2-62,3	16-36	74,5-92,0	6-17
4	Полынь поздняя	75,2-59,3	12-38	81,0-94,0	9-20
5	Ячмень луковичный	74,7-69,4	11-39	26,5-30,5	6-11
6	Житняк гребенчатый	69,2-52,7	17-25	48,4-69,3	10-58
7	Эспарцет хорасанский	74,3-63,0	11-20	74,0-45,0	15-46
8	Эспарцет закавказский	77,5-69,6	15-34	83,2-45,0	4-29
9	Донник лекарственный	81,4-76,5	12-15	69-30	12-24
10	Люцерна Тянь-Шанская	77,8-74,0	19-21	65-76	16
11	Катран приятный	85,6-76,4	13-24	65-20	5-14
12	Шток роза	77,4-71,5	12-19	59-76	20
13	Шток-роза голоцветковая	76,6-63,6	18-29	54-29	9-22

Наилучший рост и развитие в условиях горных отвалов характеризовались: Изень серый – *Kochia prostrate subsp. grisea.*, Полынь ферганская – *Artemisia ferganensis H.Krasch.*, Полынь поздняя – *Artemisia serotina Bunge.*, Шток – роза голоцветковая – *Alcea nudiflora (Lindl.) Boiss*, Люцерна тяньшанская – *Medicago tianshanica vass.*, Эспарцет хорасанский – *Onobrychis chrassanica Bunge.*, Ячмень луговичный – *Hordeum bulbosum L.*, Житняк гребенчатый – *Agropyron cristatum L.* Эспарцет закавказский – *Onobrychis transcaucasica Grossh.*

Адаптация водного режима растений к переносу ксеротермического периода у изучаемых видов выражается в повышении осмотического давления и водоудерживающей способности (табл.).

Биологическая адаптация ячменя выражается в показателях его жизнедеятельности за мезотермальный период. Ячмень луковичный также имеет структурную адаптацию - наличие псевдолуковиц, а у люцерны - некоторые аспекты функциональной адаптации (увеличение водоудерживающей способности и осмотических показателей).

У растений с длительным вегетационным периодом адаптация к ксеротермическому сезону выражается в изменении поколения мезофильных листьев на более ксероморфные, увеличении водоудерживающей способности.

Ячмень луковичный обладает демутационной способностью - распространяясь самосев, он способствует восстановлению прежней растительности нарушенных земель.

Изучение корневых систем показало, что в породе корни растений проникают со второго года вегетации. Наиболее поверхностная корневая система у ячменя луковичного (до 50 см) количество псевдолуковиц до 6-8. Наиболее глубоко проникающая корневая система у Шток розы (155 см). Мощные корневые системы с боковыми ответвлениями отмечены у подвидов изенья и видов полыней. У видов Эспарцетов в корнях расположены множество азотфиксирующих клубеньков, остатки которых обогащают почву азотом.

Урожайность воздушно-сухой надземной массы (ц/га) кормовых растений в условиях породных отвалов разреза «Ангренский»

№	Растения	
1	Эспарцет закавказский – <i>Onobrychis transcaucasica</i> Grossh.	32
2	Эспарцета хорасанский – <i>Onobrychis chrassanica</i> Bunge	46
3	Изень серый – <i>Kochia prostrate</i> subsp. <i>grisea</i> .	63
4	Полынь ферганская – <i>Artemisia ferganensis</i> H.Krasch.	58
5	Полыны поздней – <i>A. serotina</i> Bunge.	44
6	Ячменя луковичного – <i>Hordeum bulbosum</i> L.	31
7	Житняка гребенчатого – <i>Agropyron cristatum</i> L.	28
8	Шток – розы голоцветковая – <i>Alcea nudiflora</i> (Lindl.) Boiss.	49
9	Катрана приятного – <i>Crambe amabilis</i> Butk. et majlun.	24
10	Донника лекарственного – <i>Melilotus officinalis</i> .	14

Таким образом изень серый и изень зеленоватый в техногенных условиях породных отвалов разреза «Ангренский» дают большую урожайность кормовой массы. Урожайность кормовой массы Изень серый – *Kochia prostrate* subsp. *grisea*. до 63 ц/га. У Полынь ферганская – *Artemisia ferganensis* H.Krasch.урожайность кормовой массы до 58 ц/га. В техногенных условиях

хорошо произрастает и дает надземную массу, она приспособлена к произрастанию в условиях породных отвалов. У полыни поздней – *A. serotina Bunge* летом листья засыхают до 40 %, что способствует сокращению испаряющей поверхности. Урожайность кормовой массы до 44 ц/га. У Ячменя луковичного – *Hordeum bulbosum L.* достигает до 12 ц/га, Житняка гребенчатого – *Agropyron cristatum L.* больше развита функциональная адаптация. Урожайность кормовой массы достигает до 28 ц/га, у Эспарцета хорасанского – *Onobrychis chrassanica Bunge.* достигает 46 ц/га. Но, раз в 3-4 года требуется пересев, потому что урожайность снижается, урожайность кормовой массы Донника лекарственного – *Melilotus offisenalis.* достигает 14 ц/га, Урожайность кормовой массы у Катрана приятного – *Crambe amabilis Butk. et majlun.* до 24 ц/га, у Шток – розы голоцветковая – *Alcea nudiflora (Lindl.) Boiss.* достигает до 49 ц/га.

Выводы

1. В результате проведенных исследований по фиторекультивации техногенных земель в условиях богары оказались перспективными представители экологических групп эуксерофитов, тероиремоксерофитов, ксеромезофитов и мезофитов.

2. Адаптация водного режима растений к перенесению ксеротермического периода у изученных видов выражена в возрастании осмотического давления и водоудерживающей способности.

3. Для фиторекультивации породных отвалов разреза ангренский перспективными оказались: Изень серый – *Kochia prostrate subsp. grisea.*, Полынь ферганская – *Artemisia ferganensis H.Krasch.*, Полынь поздняя – *Artemisia serotina Bunge.*, Шток – роза голоцветковая – *Alcea nudiflora (Lindl.) Boiss.*, Люцерна тьяншанская – *Medicago tianshanica vass.*, Эспарцет хорасанский – *Onobrychis chrassanica Bunge.*, Ячмень луговичный – *Hordeum bulbosum L.*

4. Таким образом в целях восстановления природных экосистем необходимо выявить видов доминантов естественной растительности в близи нарушенных техногенных земель и использовать для фиторекультивации, как Ячмень

луговичный – *Hordeum bulbosum* L. а также перспективно создание культурфитоценов из полезных растений.

Литература

1. Rakhimova T.U. Plant Ecology of the Adyr Zone of the Uzbekistan Part I – II Tashkent “University” 1997. P. 276.

2. Arifhanova D., T.U. Rakhimova, S. Iliakhunova. *Adaptable Features of Annual Halophytes to the Conditions of Arid Zones and the Prospects for their Potential Use to Global Warming and Biotechnology*. Journal of Arid Land Studius. 24-1.137-140 (2014).

УДК [577.4+5566.3]575.1

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ АНОМАЛИЙ

Туляганов Баходиржон Исмаилович

Государственное учреждение «Институт гидрогеологии и инженерной геологии»

Аннотация. Выделяются основные компоненты окружающей среды такие, как повышение температуры атмосферы, недостаток водных (пресных) ресурсов и деградация земельных ресурсов. Оценивается тенденции их ухудшения с учетом температурных аномалий и связанные с ними риски изменения компонентов геоэкологической среды, снижение качества территории.

Ключевые слова: геоэкология, окружающая среда, безопасность, глобальный, температурные аномалии, качество территории, подземные воды, деградация земель.

Аннотация. Ушбу мақолада атроф-мухитнинг асосий таркибий қисмлари, жумладан, атмосфера ҳароратининг ошиши, сув (чучук) ресурсларининг етишмаслиги ва ер ресурсларининг деградацияси. Ҳарорат аномалиялари ва улар билан боғлиқ геоэкологик мухит таркибий қисмларининг ўзгариши, ҳудуд сифатининг пасайиши хавфини ҳисобга олган ҳолда уларнинг ёмонлашув тенденциялари баҳоланган.

Калит сўзлар: геоэкология, атроф-муҳит, хавфсизлик, глобал, ҳарорат аномалиялари, ҳудуд сифати, ер ости сувлари, ернинг деградацияси.

Abstract. The main components of the environment are singled out, such as the increase in atmospheric temperature, the lack of water (fresh) resources and the degradation of land resources. The tendencies of their deterioration are assessed, taking into account temperature anomalies and the associated risks of changing the components of the geoeological environment, reducing the quality of the territory.

Keywords: geoeology, environment, safety, global, temperature anomalies, territory quality, groundwater, land degradation.

Введение. Во второй половине XIX века, в Узбекистане, в связи с бурным развитием аграрного сектора, роста индустрии, и в целом, из-за резкого возрастания воздействия техногенных факторов на окружающую природную среду, положено начало современной истории изучения в республике геоэкологических вопросов.

В настоящее время, мир вступил в новую геополитическую эпоху: в XX веке главная угроза международной безопасности заключалась в конкуренции сверхдержав, сегодня (в XXI веке) – в конфликте сверхдержав и упадке бедных стран [7].

Несмотря на колоссальные средства, затрачиваемые на охрану окружающей среды, геоэкологическая обстановка на Земле ухудшается.

Ежегодно в мире на бытовое, промышленное и сельскохозяйственное водоснабжение расходуется более 6000км³ в год. Крупнейшим потребителем воды является сельское хозяйство (64%), затем следует население (20,5%) и промышленность (10,65%). Суммарный объём потребления воды достиг уже 10% мировых пресных вод и сохраняется тенденция к неуклонному росту.

Центром внимания мировой общественности стала 26-ая Конференция сторон (КС-26) Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) в

Глазго. И это понятно, так как КС-26 реальный шанс сделать так, чтобы весь мир стал на путь решения колоссальной климатической проблемы и смог построить более экологичное благополучное будущее для всех нас. Завершилась Конференция об изменении климата в Глазго согласованием итогового документа – Климатического пакта Глазго (Glasgow Climate Pact).

Участие в работе саммита приняли 140 государств мира, примечательно, что впервые за 26 лет страны ЦА выступают единым регионом с единой позицией - впервые на этом глобальном форуме страны ЦА объединились в формате павильона, выступили с проектом единого регионального заявления от имени правительств ЦА, озвучили единую позицию региона от имени гражданского сектора.

Заместитель премьер-министра Узбекистана Азиз Абдухакимов озвучил национальное заявление Узбекистана на этом климатическом саммите. Он отметил, что «сегодня последствия изменения климата обрели глобальный характер и беспрецедентные масштабы. Они в полной мере проявляются и в регионе Центральной Азии. В числе негативных проявлений – увеличение частоты и географии пыльных бурь (рис. 1), усугубляющиеся проблемы деградации земель и сокращения водных ресурсов».

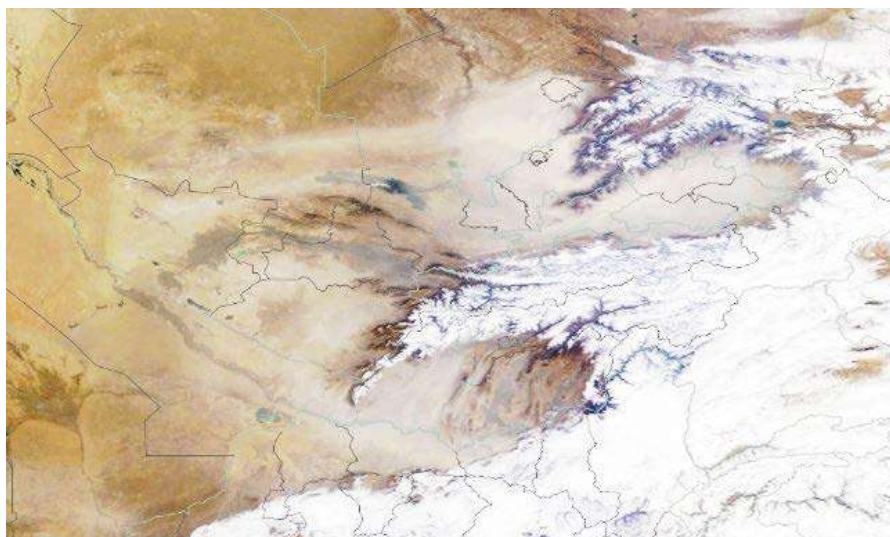


Рис. 1. Космоснимок пыльной бури в Центральной Азии 5.11.21г

Фото: Uzb_meteo / Telegram

В настоящее время в РУз ведется работа по подготовке декларации высокого уровня о необходимости «Разработки комплексной продовольственной

политики для преодоления последствий чрезвычайных климатических ситуаций».

Ластер Браун [2] выделяет три тенденции изменения окружающей среды, из-за которых появляются значительные риски по удовлетворению растущих потребностей людей в продовольствии:

- повышение температуры атмосферы;
- недостаток водных (пресных) ресурсов;
- деградация земельных ресурсов (потери плодородия земель);

Из трех направлений изменения ОС первые два направления являются основными элементами геологической среды (ГС), и от которых во многом зависят снижение качества территории и ухудшение среды обитания человека, т.е. их геологическая безопасность.

Рассмотрим эти направления учетом температурных аномалий.

Температурные аномалии. В прошлом году мир оставался в тисках потепления, а экстремальные летние температуры в мире способствовали тому, что 2022 год стал пятым самым жарким годом за всю историю наблюдений, заявили европейские исследователи климата ([The Copernicus Climate Change Service, The New York Times](#)).

Восемь самых теплых лет за всю историю наблюдений произошли с 2014 года, а 2016 год остается самым жарким годом за всю историю (рис. 2). В целом мир сейчас на 1,2 градуса по Цельсию жарче, чем во второй половине XIX века, когда выбросы углекислого газа, согревающего планету, стали широко распространенными в результате сжигания ископаемого топлива.

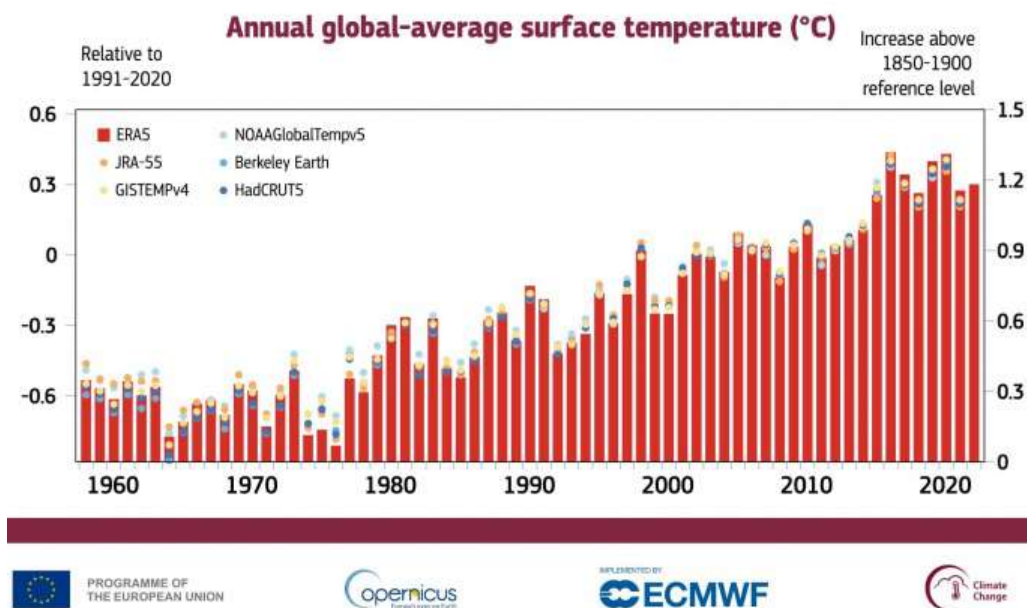


Рис. 2. Динамика температурных аномалий в мире

Согласно отчету «Основные моменты глобального климата за 2022 год», прошлый год был годом экстремальных температур, когда были побиты многие температурные рекорды, а в глобальном масштабе тот год был пятым самым теплым.

Глобальные климатические особенности 2022 года, которые суммируют прошлогодние температуры, значительные климатические и погодные события, показывают, что было побито несколько температурных рекордов как в Европе, так и во всем мире, тогда как другие экстремальные явления, такие как засуха, засоление и наводнения, затронули большие регионы. Восточный и Центральный Китай, ЦА, Пакистан и Индия пережили длительные и экстремальные волны жары в 2022 году, а муссонные наводнения в Пакистане опустошили значительную часть страны. Жара и сопутствующая ей сухость также способствовали возникновению масштабных лесных пожаров в России, странах южной Европы, США и Канаде (рис. 3).

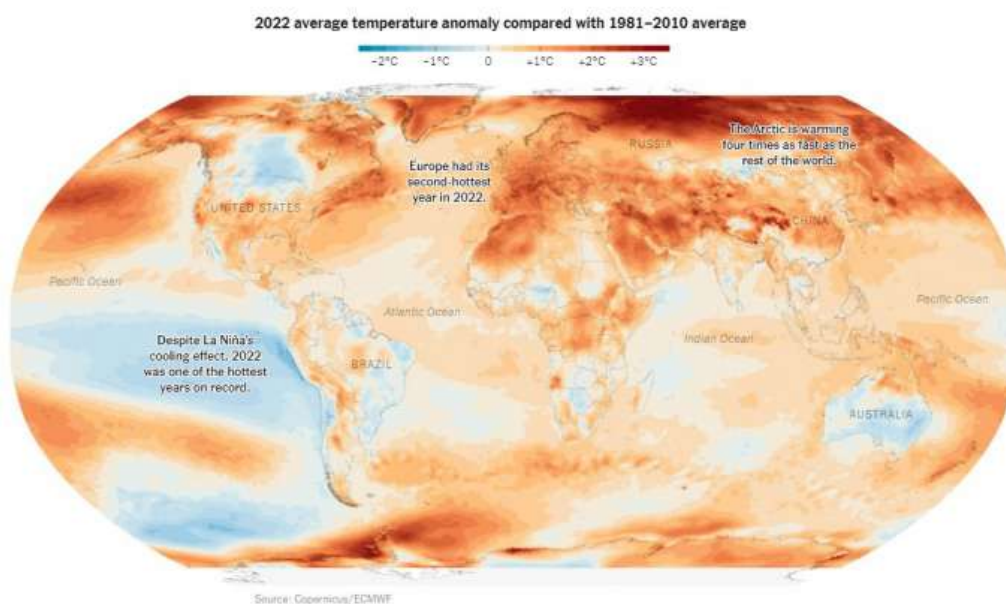


Рис. 3. Экстремальные волны жары в мире (2022 г.)

Жители некоторых территорий Земли уже ощущают неудобства из-за изменений климата. Глобальное потепление скоро сделает условия жизни на Земле невыносимыми, заявляют ученые (Phys.org).

Узбекистан. Значительное повышение температур воздуха - выше средних темпов потепления на 40% - наблюдается практически по всей территории Узбекистана. Число дней с высокой температурой (выше 40⁰C) увеличилось, в среднем, в 1,5 раза по республике.

2021-22 годы в Узбекистане отмечалась сильная жара, привнесенная, в основном из Ирана (по данным Узгидромета). Температурный фон в это время превышал климатическую норму на 5-7 градусов. В дневные часы температура воздуха достигала 40-45 градусов по Цельсию, по югу и пустынной зоне местами до 47 градусов по Цельсию.

Анализ метеоданных (предоставленные Узгидрометом) за июнь, июль и август 1972-2021 годов показал, как менялась летняя температура за полвека. Максимальные значения за почти полвека отображены на карте (рис. 4). Согласно приведенным данным, самая жаркая температура воздуха наблюдалась в 1995 году в Термезе (47 градусов Цельсию).

Температурный рекорд в Узбекистане составляет 48-49 градусов по Цельсию, рекорд принадлежит пустыне Кызылкум в июле 1983 года и в Термезе в июне-июле 1914 года. В Ташкенте же рекорд составляет 44,6 градусов по Цельсию. Данный рекорд был зафиксирован 18 июля 1997 года, в 2022 году несколько дней подряд в Узбекистане наблюдается выше +45 градусов жары.

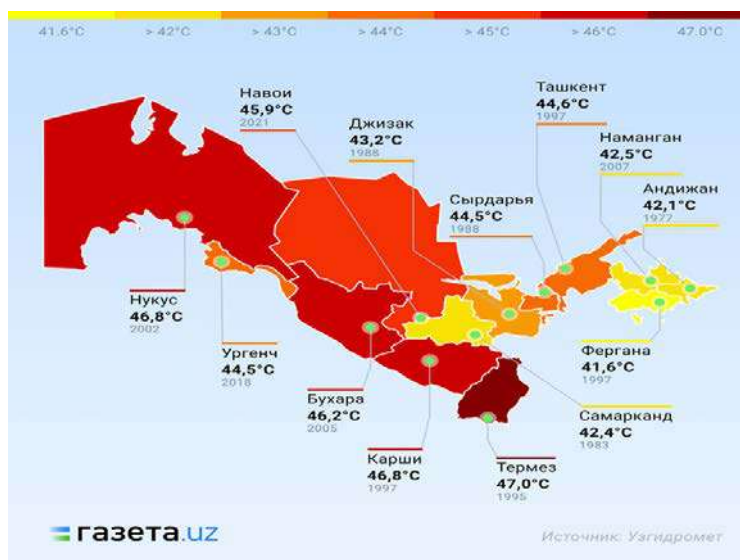


Рис. 4. Абсолютный максимум температуры в регионах Узбекистана за 49 лет с указанием годов

Необходимо отметить, что летом 2022 года сразу три локации в Узбекистане, расположенные в Навоийской, Кашкадарьинской и Хорезмской областях, вошли в ТОП самых жарких мест на планете (Podrobno.uz.). По данным метеопортала pogodaiklimat.ru, который анализирует данные с метеорологических станций по всему миру, самой жаркой точкой на планете стала железнодорожная станция Бузаубай в Хорезмской области с температурой +44 градуса. Восьмое место в рейтинге досталось Тамдыбулаку в Навоийской области (+41,8), девятое – Гузару в Кашкадарьинской области (+41,5).

К негативным последствиям изменения климата для республики можно отнести: статистически значимое повышение температуры воздуха по всей территории; увеличение числа дней с высокими температурами; увеличение продолжительности сухого жаркого периода; увеличение числа дней с сильными осадками; сокращение снегозапасов в горах и деградация оледенения (ледники сокращаются с темпами 0,2 - 1,0% в год); повышение селевой и оползневой

опасности; увеличение испарения по равнинной и предгорной территориям; увеличение повторяемости засух и экстремального маловодья; увеличение потребностей в воде, прежде всего, в орошаемом земледелии; увеличение повторяемости экстремальных явлений.

По мнению ученых, планета уже **переступила** порог, при котором небольшое потепление может повлечь за собой экстремальный рост температур. Если люди не примут никаких мер, ситуация усугубится, наступят необратимые процессы, связанные с аномальной жарой.

Водные ресурсы. Одной из ближайших (главных) проблем мирового сообщества в XXI веке будет являться нарастающий дефицит пресных вод, хотя ежегодно на поверхность суши земного шара выпадает 110 тыс. км³ осадков. Этого огромного количества было бы достаточно, чтобы с легкостью удовлетворить потребности всех людей на планете - если бы вода появлялась там и тогда, где и когда она нужна людям. Однако большую ее часть невозможно использовать, а остальная распределена неравномерно [6].

По обильности источников воды территорий подразделяются на:

- территории, где достаточное количество воды;
- территории, находящиеся под угрозой «физического» недостатка воды;
- территории, где «физический» недостаток воды (когда потребность в воде превышает ее наличие);
- территории, где «экономический» недостаток воды (когда недостаточная техническая грамотность или недостаток средств ограничивают доступ к воде даже при наличии достаточных ее источников).

По данным Всемирного водного форума, в республике процент населения, обеспеченный питьевой водой надлежащего качества составляет 76-90%, т.е. республика относится к регионам страдающими от той или иной степени «физического» недостатка воды и на большей ее части отмечается

неравномерное и недостаточное количество атмосферных осадков в годовом разрезе, в связи, с чем вопросы охраны природных (водных) ресурсов от загрязнения приобретают особо актуальное значение.

Узбекистан в силу исторических и географических особенностей является крупным потребителем воды в среднеазиатском регионе – 39,3% общего забора из крупнейших рек региона - Сырдарьи и Амударьи, при этом на территории Узбекистана формируется лишь 9,6% общего стока бассейна Аральского моря. Эксперты считают, что коэффициент трансграничной зависимости Узбекистана является чрезвычайно высоким – 77% (в Казахстане – 42%).

Важной частью водных ресурсов являются также подземные воды, запасы которых в Республике за 50 лет интенсивного использования сократились на 35%. При этом, высокой остаётся доля расхода пресной воды в сельском хозяйстве - 89-92% при общемировом уровне 64%. Объёмы воды для орошения существенно выше среднемировых – 10000-12 000 м³ на гектар (в мире около 9,5 тыс. м³). В результате собственных источников водоснабжения лишились Республика Каракалпакстан, Хорезмская, Бухарская, Навоийская области, многие районы Кашкадарьинской, Самаркандской, Сурхандарьинской и Джизакской областей, где проживает более 50% населения нашей республики [1].

В исследовании всемирного банка говорится, что подземные воды используются в 15% производства пищевых продуктов, если водопользование и сохранение водных ресурсов не будут сбалансированы, возможны «катастрофические последствия для будущих поколений» [2]. Следовательно, продолжающееся загрязнение и сокращение водных ресурсов может привести к дефициту продуктов питания.

Земельные ресурсы. Верхний плодородный слой почвы, один из жизненно важных факторов поддержания запасов продовольствия, является не возобновляемым ресурсом. В полноценных экосистемах, обеспеченных влагой,

органическими и минеральными веществами, требуются столетия, чтобы воспроизвести 2,54 см (1 дюйм) плодородного слоя, а слоя толщиной всего лишь 15 см - потребуются геологическое время [2].

В настоящее время масштабы деградации земель и потерь верхнего плодородного слоя почвы приобретают глобальные масштабы. Практически на трети площадей пахотных угодий мира плодородный слой разрушается быстрее, чем образуется новый. Известно, что его утрата под воздействием ветровой и водной эрозии обрекла на вымирание ранние цивилизации.

По данным «Национального доклада о состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в РУз» состояние земельных ресурсов в Республике и вопросы рационального их использования становятся актуальными как на национальном, так и на глобальном уровнях. Несмотря на принимаемые меры, процессы деградации земель прогрессируют и пригодные для сельскохозяйственного использования земельные ресурсы истощаются [4,5].

Особенность процесса деградации земель заключается в том, что он протекает медленно, не заметно, и со временем начинает наблюдаться падение урожайности, возникает потребность в дополнительном внесении органических и минеральных удобрений, увеличении затрат труда и т.д.

В Узбекистане деградировано более 70% земельных площадей, за период с 1990 по 2001гг общая площадь засоленных по республике возросла с 1838.2 до 2446.3га (на 25%), в т.ч.: слабозасоленных на 18.2%; средnezасоленных на 16.2% и сильнозасоленных в 2 раза [4,5].

Согласно последним данным, наиболее засоленные земли находятся в Каракалпакстане (90-95%), Бухарской области (96%) и Хорезмском оазисе (100%). Резкий рост засоленных земель произошел в Ферганской (в 3.7 раза), Самаркандской (в 1.8 раза), Джизакской (в 1.4 раза) и Ташкентской (в 1.1 раза) областях.

Отмечается, что около 800 тысяч гектаров орошаемых земель подвергаются эрозии в связи с неправильным применением техники орошения, а также

проведением мероприятий по выравниванию земель. Из-за снижения содержания органических веществ на 30-40% уменьшилось плодородие почв на территории республики.

Эксперты глобального центра Организации Объединенных Наций по устойчивым экосистемам и опустыниванию отметили, что в ближайшие годы деградация земель может привести к ограничению развития сельского хозяйства.

Освоение земель под орошение в пустынной и степной зонах без обеспечения надежного отвода грунтовых и сбросных вод привело к заболачиванию земель и их вторичному засолению. В результате недостатков, допущенных, при орошении земель за период 2000-2004 гг. в широких масштабах наблюдаются процессы подтопления (подтоплено около 35% орошаемых земель).

Наибольший вклад в процесс деградации земель вносит антропогенная деятельность человека. Актуальным так же является проблема восстановления нарушенных горнорудными предприятиями территорий, составляющих до 2-3% от всей площади Республики [8].

В связи с этим, выход Указа Президента РУз: «Об утверждении концепции охраны окружающей среды РУз до 3030 года», который вступил в силу 30.10.2019 г. за № УП-5863; Постановления Президента РУз «О дополнительных мерах по охране и упорядочению рациональному использованию подземных водных ресурсов от 07.12.2022 г. за № ПП-439; Постановления КМ РУз от 12 апреля 2019 г. за № 299, по которой республика включилась в Сендайскую рамочную программу по снижению риска бедствий на 2015-2030 гг., принятой на III Всемирной конференцией по снижению риска бедствий в марте 2015 г. В г. Сендай (Япония); Постановления КМ РУз от 03.06.2021 г. за № 343 «О программе действий по охране окружающей среды РУз на 2021-2025 гг.» являются основой геоэкологических исследований в Узбекистане, направленных на обеспечение геоэкологической безопасности территории республики.

Для решения вышеперечисленных актуальных проблем, а также оценки влияния глобальных температурных аномалий на качество геоэкологических условий территорий, в стенах ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО» с 2023 г. поставлена тема № 478 (раздел 3), с целью анализа влияния температурных аномалий на качество подземных вод и деградации земельных ресурсов.

Список использованной литературы:

1. Волков В.П., Кадырходжаев А.Ф. и др. Стратегия гидрогеологических исследований в Узбекистане на современном этапе. В сб. «Современное состояние подземных вод: проблемы и их решения», 2008. с. 28-30;
2. Листер Браун. Нехватка продовольствия и крах цивилизации. Жур. «В мире науки» № 07, М. 2009. с. 41-47;
3. Мавлянов Н.Г., Мавлонов А.А. Комплексное использование водных ресурсов как основа эффективного решения проблемы питьевого водоснабжения в XXI в. В сб. «Современное состояние подземных вод: проблемы и их решения», 2008. с. 3-4;
4. Национальный доклад «О состоянии окружающей природной среды и использование природных ресурсов в Республике Узбекистан (2004-2006гг)». Т., 2006. – 220с.
5. Национальный доклад «О состоянии окружающей среды и использование природных ресурсов в Республике Узбекистан (1988-2007гг)». Т., 2008. – 298с.
6. Роджерс Питер. Перед лицом нехватки пресной воды. Жур. «В мире науки» №11, М. 2008. с. 22-29;
7. Туляганов Б.И. Геологическая безопасность территорий – основа обеспечения устойчивого развития продовольственной безопасности. Проблемы сейсмологии в Узбекистане – Т.: ИС АН РУз, №7, том I, 2010. с. 184-188;
8. Туляганов Б.И. Состояние проблемы инженерно-геологических исследований на месторождениях полезных ископаемых Узбекистана. Геология и минеральные ресурсы. –2008. №2. с 61-65.

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОПЛАНКТОНА И ЗООПЛАНКТОНА ВОДОЁМОВ ГОРОДА БУХАРА, БИОТЕХНОЛОГИЯ ИХ РАЗМНОЖЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ В РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Буриев Сулаймон Буриевич¹

Базарнова Юлия Генриховна²

Шаропова Шахноза Рахматиллоевна³

Бухарский государственный университет (БухДУ)^{1,3}

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(СПбПУ)*

Аннотация. разработка и обновление биотехнологических методов размножения и использования в рыбной отрасли доминантных видов фито-зоопланктона, распространённых в водоёмах города Бухара и его окрестностей.

Ключевые слова. степени очистки вод, зоопланктон, фитопланктон, водоём, пруд, микроскопические водоросли.

Annotation. development and updating of biotechnological methods of reproduction and use in the fishing industry of dominant species of phyto-zooplankton, common in the reservoirs of the city of Bukhara and its environs.

Keywords. degree of water purification, zooplankton, phytoplankton, reservoir, pond, microscopic algae.

Abstrakt. Buxoro shahri va uning atrofidagi suv havzalarida keng tarqalgan fitozooplanktonning dominant turlarini ko'paytirish va baliqchilik sanoatida foydalanishning biotexnologik usullarini ishlab chiqish va yangilash.

Kalit so'zlar. suvni tozalash darajasi, zooplankton, fitoplankton, suv ombori, hovuz, mikroskopik suv o'tlari.

Введение. Учитывая сокращение природных ресурсов, изменение окружающей среды и климата в мире одной из первоочередных задач является обеспечение населения питательными, безопасными продуктами питания. «В частности, под влиянием таких факторов, как дефицит воды, увеличение засоленности почвы, резко снижается возможность обеспечения рыбной отрасли

достаточным объёмом кормов на основе сельскохозяйственных культур³». Важно выявить доминирующие виды фитопланктона открытых водоёмов и изучить биотехнологию их воспроизводства.

В мировой науке ведутся исследования по мониторингу состояния водных объектов, подверженных антропогенному воздействию, выявлению факторов, влияющих на состояние их гидробионтов, эффективной разработке и внедрению их перспективных видов. Особое внимание уделяется разработке технологии выращивания микроскопических водорослей таких видов, как *Spirulina spp.*, *Chlorella spp.*, *Haematococcus pluvialis* и *Nannochloropsis spp.*, от прудового водоёма до крупного промышленного производства, определению гидрохимического состояния естественных и искусственных водоёмов и применению эффективных биотехнологических способов их использования в малых производственных водоёмах, а также в открытых водоёмах города. В нашей республике достигнуты определённые научные результаты в области воспроизводства фито-зоопланктона водоёмов и биотехнологии их использования в рыбном хозяйстве.

В пункте 3.3 «Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям дальнейшего развития Республики Узбекистан⁴» обозначены такие важные задачи, как «дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистых продуктов». Обеспечение стабильности водных объектов на обычном, национальном и местном уровнях, изучение фито-зоопланктона при сохранении биоразнообразия гидробионтов, исследование биотехнологии их размножения и применения в рыбной отрасли играют важную роль при разработке соответствующих рекомендаций по выращиванию микроскопических водорослей.

Данное исследование в определённой степени служит реализации задач, обозначенных в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-3823

³ <https://doi.org/10.4060/ca9229en>

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года. – Собрание законодательных актов Республики Узбекистан, 2017 г., № 6, ст. 70. <https://lex.uz/docs/3107036>

от 2 июля 2018 года «О мерах по повышению эффективности использования водных ресурсов⁵», Указе Президента Республики Узбекистан № УП-4816 от 29 августа 2020 года «О мерах по поддержке и повышению эффективности рыбной отрасли⁶», в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № ПП-4486 от 9 октября 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами⁷», а также других нормативно-правовых документах, относящихся к данной сфере.

Степень изученности проблемы. Изучение фито-зоопланктона в открытых водоёмах, размножение доминантных видов, использование их в качестве кормовой базы были освещены в научных исследованиях таких зарубежных учёных, как Thorvald Sorensen (2011); Pittman (2011); A.P. Matos, W.B. Ferreira, L.R. Morioka, Bilos Lukasz (2016); Patina Agbieszka; Gopal Ghosh (2020) и других.

Изучению средней скорости роста микроскопических водорослей и изменчивости их популяции, выделению из них биологически активных веществ посвящены научные исследования Р.П. Тренкеншу, М.Л. Тарбеева (2011), С.Ю.Горбуновой (2013), Л. Блиновой (2015), Ю.Г. Базарновой (2016, 2020). В своих научно-исследовательских работах они освещали экономически эффективные методы размножения фитопланктона и зоопланктона.

Выделение доминантных видов фитопланктона и зоопланктона в открытых водоёмах было исследовано в научно-исследовательских работах таких учёных Узбекистана, как И.А. Киселёв (1930), А.Э. Эргашев (1969), Т.Т. Таубаев (1971), С. Келдибеков (1981), А.А. Ахунов (1992), М.А. Абдуллаев (2003), Н.Э. Рашидов (2007), С.Б. Буриев (2014), Д.С. Ниёзов (2017), Х.Х. Абдиназаров (2018), А.Р. Кузметов (2020), Х.М. Тошов (2022).

⁵ Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3823 от 2 июля 2018 года «О мерах по повышению эффективности использования водных ресурсов». <https://lex.uz/docs/3804058>

⁶ Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4816 от 29 августа 2020 года «О мерах по поддержке и повышению эффективности рыбной отрасли». <https://lex.uz/docs/4975266>

⁷ Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4486 от 9 октября 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами». <https://lex.uz/docs/4545906>

Однако представленные данные не могут в полной мере служить основой для изучения современного состояния открытых водоёмов города Бухара, их гидробиологии и химического состава воды.

Методы исследования: В ходе исследований были использованы физико-химические, биологические, экспедиционные, зоологические, гидробиологические, химические методы, экспериментальные, лабораторные, методы статистического анализа, микробиологические, а также метод Бурри-Гинса.

Научная новизна работы заключается в следующем:

впервые определён гидрохимический состав и особенности его сезонной изменчивости озера Парка Саманидов, пруда Ляби Хауз, пруда Боло Хауз, пруда Мохи-Хоса и пруда Парка Саманидов, определён состав видов фитопланктона озёр и водоёмов города Бухара, выделена альгологическая чистая клетка *Chlorella vulgaris* из воды озера в Парке Саманидов и научно обоснованы уровни очистки вод от органическо-минеральных веществ в лабораторных условиях;

выявлено обнаружение 24 видов фитопланктона в пруду Ляби Хауз, 40 видов - в пруду Боло Хауз, 18 видов - в пробах воды из пруда Мохи-Хоса, 58 видов - в озере Парка Саманидов и 39 видов - в пруде Парка Саманидов;

выявлено наличие 27 видов зоопланктона в пруду Ляби Хауз, 13 видов – в пруду Боло Хауз, 15 видов – из проб воды пруда Мохи-Хоса, 26 видов – в пруде Парка Саманидов.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработан биотехнологический метод использования зелёных водорослей *Chlorella vulgaris* для снижения уровня минерализации вод прудов и озёр, обеспечивающих микроклимат города;

изучено разведение зоопланктона в лабораторных и полупроизводственных условиях, опытным путём создана биотехнология его применения в качестве естественного корма для рыб.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по изучению фитопланктона и зоопланктона водоёмов в окрестностях города Бухара, биотехнологии их разведения и применения в рыбной отрасли:

рекомендации, разработанные в целях увеличения биомассы белого толстолобика и эффективного разведения *Chlorella vulgaris* в фермерских хозяйствах Бухарской области внедрены в практику (справка № 01/03-1814 от 1 июля 2021 года Совета фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана). В результате это позволило получить необходимое количество биомассы, повышающей продуктивность всех видов рыб в рыбоводческих водоёмах, а также добиться увеличения продуктивности разведения фито-зоопланктона, используемого в качестве корма для выращиваемого в фермерском хозяйстве белого толстолобика, с 15% до 20%;

разработанные рекомендации по очистке воды от органо-минеральных веществ на основе размножения *Chlorella vulgaris* в озере парка Саманидов, прудах Лаби-хауз, Боло-хауз, Мохи-Хоса и парка Саманидов, расположенных на территории города Бухара, внедрены в деятельность Управления санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Бухарской области (справка № 24-8/8388 от 20 декабря 2021 года Республиканской службы санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья). В результате достигнуты 90%-ное усвоение нитритов и нитратов фитопланктоном в прудовых и озёрных водах, обновление видового состава всех живых существ, рассматриваемых как генофонд, сокращение патогенной флоры;

рекомендации, разработанные на основе биологической очистки вторичных источников воды с использованием фитопланктона и зоопланктона, внедрены в практику водного хозяйства Республики Узбекистан (справка Министерства водного хозяйства Республики Узбекистан № 03.27/-636 от 25 марта 2022 года). В результате это позволило использовать источники воды с нормируемой величиной минерализации естественным способом (с помощью водорослей) в районах с высоким уровнем засоленности почвы и воды.

Литература

1. Шаропова Ш.Р., Ҳотамова Ҳ.Ш. Фитопланктонлар таъсирида ҳовуз сувларини органино-минерал моддалардан тозалаш биотехнологияси. (Лаби-ховуз, Боло-ховуз, Мохи хоса ҳовузи, “Сомонийлар” боғи ҳудудидаги кўл ва ҳовуз сувлари мисолида). // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – Наманган, 2021. - №10. – Б. 189-193. (03.00.00; №17).

2. Бўриев С.Б., Шаропова Ш.Р. Биотехнология по выделению и выращиванию доминантных видов водорослей в бассейнах города Бухары // Актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2021. - №2(119). – С. 57-59. ISSN 1680-2721. (03.00.00; №5)

3. Buriyev Sulaymon Buriyevich, Sharopova Shakhnoza Rakhmatilloevna. Biotechnology of phytoplankton and zooplankton in urban open water basins, their reproduction and application in fisheries // Central Asian journal of theoretical and applied sciences. 2022. Vol. 03, Iss. 05. – P. 40-48. Impact Factor (SJIF 2022- 5.576).

4. Esanov H.Q., Sharopova Sh. R. Distribution of plants in the ecological environment of Bukhara region // Science and education in the modern world: Challenges of the XXI century. Kazakhstan, 2019. - P. 80-85.

5. Шаропова Ш.Р., Файзиева Ф.А. Использование водных растений при очищения вод исходящих от фермерский хозяйств // Приоритетные направления развития фермерских хозяйств: Достижение, опыт и перспективные планы. Материалы Республиканской научно-практической конференции. Бухара, 2017. – С. 253-255.

ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ МОНИТОРИНГИ

Паттахов Насибулла Асрол ўғли,

Эркабаев Фурқат Илясович,

Атроф-мухит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий тадқиқот институти.

Аннотация. Ушбу мақолада Жиззах вилояти Ш.Рашидов тумани ҳудудидаги суғориладиган ерларнинг тавсифи, экологик ва мелиоратив ҳолати ҳақида тадқиқот натижалари келтирилган. Олинган натижалар асосида маълумотлардан кўриниб турибдики, туманда тарқалган суғориладиган тупроқлар асосан гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан жуда

кам, кам ва ўртача даражада, жойларда қисман кўп, жуда кўп ва юқори даражада таъминланган гуруҳларга мансуб эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: суғориладиган ерлар, экологик ҳолат, гумус, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий, шўрланиш, қуруқ қолдиқ, механик таркиб, унумдорлик.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по описанию орошаемых земель на территории Ш. На основании полученных результатов видно из данных, что орошаемые почвы, распространенные в районе, относятся к группам гумуса, подвижного фосфора и обменного калия, которые очень бедны, бедны и умеренны, частично обильны, очень обильны и высокий.

Ключевые слова: орошаемые земли, экологическое состояние, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, засоленность, сухой остаток, механический состав, продуктивность.

Annotation. This article presents the results of studies on the description of irrigated lands in the territory of Sh. Based on the results obtained, it can be seen from the data that irrigated soils common in the area belong to the groups of humus, mobile phosphorus and exchangeable potassium, which are very poor, poor and moderate, partially copious, very copious and tall.

Key words: irrigated lands, ecological state, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium, salinity, dry residue, mechanical composition, productivity.

Бугунги кунда дунёда суғориладиган тупроқларнинг сифати ва таркиби йил сайин ўзгаришга учрамоқда, шу сабабли тупроқларнинг унумдорлигига таъсир этувчи экологик ва мелиоратив ҳолатларини аниқлаш, бундай салбий жараёнларни олдини олишга қаратилган илмий ечимлар ишлаб чиқиш орқали тупроқ унумдорлигини ошириш ва муҳофазалаш ҳамда ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

Жиззах вилояти баландлик минтақалари шимолда чўлдан бошланиб, жанубда адир, тоғ ва яйлов минтақалари тарзида ўзгариб боради ва шунга мос

равишда табиий ресурслари ҳам ўзгариб боради. Ўзбекистон Республикасининг марказий қисмида жойлашган. Вилоят майдони 21,2 минг км² бўлиб, Республика умумий майдонининг 4,7 фоизини ташкил этади. Вилоят шимол ва шимолий шарқ томонидан 216,9 км узунликда Қозоғистон Республикаси билан, шарқ томондан 91,9 км узунликда Сирдарё вилояти билан, шарқ ва жанубий шарқ томондан 326,7 км узунликда Тожикистон Республикаси билан, жануб ва жанубий ғарб томондан 199,8 км узунликда Самарқанд вилояти ва ғарб томондан 83,7 км узунликда Навоий вилояти билан чегарадош. Жиззах вилояти ерлари тоғли худудлар, дашт адир ва ўзлаштирилган чўл худудларидан иборат. Шу сабабли вилоятда тоғ қўнғир, типик бўз ва оч тусли бўз тупроқлар учрайди. Тоғ қўнғир тупроқлар таркибидаги гумус миқдори бўйича ажралиб туради. Ишқорсизланган тупроқларда гумус 9-10 %, типик тупроқларда 5,5-6,5 % ва карбонатли тупроқларда 3,0-3,5 % дан иборат. Ишқорсизланган тупроқларда умумий азотнинг миқдори 0,84–0,93%, фосфор 0,21–0,35% ни ташкил этади. Типик ва карбонатли тупроқларда бу кўрсаткичлар пастроқ бўлиб типик тупроқларда 0,4-0,5% ва 0,19-0,25 %, карбонатли тупроқларда эса бу кўрсаткич анча паст бўлади. Оч тусли бўз тупроқлар об- 17 ҳавонинг (табиий иқлимнинг) келишига қараб, 40-120 см гача чуқурликда намланиши мумкин. Оч тусли бўз тупроқларнинг ғовакли бўлиши ўзига хос хусусиятидир. Кальций карбонат (CaCO₃) тупроқнинг механик зарраларини бириктириб, структура бўлаклари ҳосил қилади. Гумус миқдори жуда кам бўлиб, юқори қатламида 1,0-1,5 % ни ташкил этади. Ялпи азот 0,05–0,09 %, фосфор 0,14-0,23 % ва калий миқдори 1,72-2,20 % га яқин. Умумий азот ҳайдалма (0-30 см) қатламда 0,12 %, фосфор 0,25 %, калий 2,2 % ни ташкил этиб, уларнинг ҳаракатчан шакли эса, N-NO₃-8,5, P₂O₅-22,0, K₂O-197 мг/кг ташкил этади.

Жиззах вилояти шимол ва шимолий-шарқдан Қозоғистон республикаси, жануб ва жанубий-шарқдан Тожикистон республикаси, ғарбдан Ўзбекистон республикасининг Самарқанд ва Навоий вилоятлари, шарқдан эса Сирдарё вилояти ерлари билан чегарадош бўлиб, умумий ер майдони 2117830 гектарни, шундан суғориладиган ер-майдонлари 303872 гектарни, экин ерлар (лалми ерлар

билан бирга) 489262 гектарни, шундан суғориладиган майдонлар 259877 гектарни, мелиоратив қурилиш ҳолатидаги ерлар 5136 гектарни ташкил этади. Вилоятда жами қишлоқ хўжалик ер турлари 1262003, шундан суғориладигани 275912 гектар миқдорида қайд қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ер фонди, “Ергеодезкадастр” ДҚ, 2020 й).

Мирзачўл Туркистон тоғ тизмаларининг шимолий ён бағри кир-адирликлари ва тоғолди ва тоғости текисликларидан Сир дарёсининг ҳозирги ўзанигача кенглиги 70-120 км, Фарход коридори (Фарғона водийси дарвозаси)дан Чордара сув омборигача узунлиги 150 км дан ортиқ бўлган бепоён текислик Сирдарё вилояти ва Жиззах вилоятининг шарқий қисми ерларини ўз ичига олгани ҳолда, бу ҳудудда қишлоқ хўжалик мақсадларида фойдаланиладиган ерларнинг умумий майдони 1 млн. гектардан ортиқ бўлиб, суғорма деҳқончилик учун яроқли 800 минг гектар экин майдонларидан 600 минг гектари (Тожикистон ерлари билан бирга) Мирзачўл ҳудудининг ўзида, 190 минг гектари Жиззах чўлида ва 200 минг гектари Фориш туманида жойлашган. Ана шу 600 минг гектардан ортиқ экин майдонларидан 285 минг гектари “Дўстлик” (собиқ Киров номли) магистрал каналдан (ДМК) суғорилиб, Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган зонаси, 300 минг гектардан ортиқ майдонлар эса Жанубий Мирзачўл канали (ЖМК) тармоқларидан сув билан таъминланиб, Мирзачўлнинг янгидан ўзлаштирилган зонаси деб юритилади, улар ўртасидаги чегара бўлиб Марказий Мирзачўл коллектори (ММК) хизмат қилади.

1970 йилларнинг охири ва 80-йилларнинг бошларида Жиззах чўлини ўзлаштириш ишларида чўлнинг шимолда А.С.Саркисов номидаги Жанубий Мирзачўл Канали, шарқда Ховос шаҳри, ғарбда – Қўйтош, Балиқли ва Молгузар тоғлари, жанубда Туркистон тоғ тизмалари билан чегараланган, 3,14 минг км² ёки 314 минг гектардан иборат умумий ер-майдонларидан 219 минг гектари биринчи навбатда ўзлаштиришга режалаштирилган бўлиб, қолган майдонлар (юқори зона ерлари) суғориш сувларининг етишмаслиги ва ер юзасининг ўта мураккаблиги боис, узоқ муддатларга мўлжалланган.

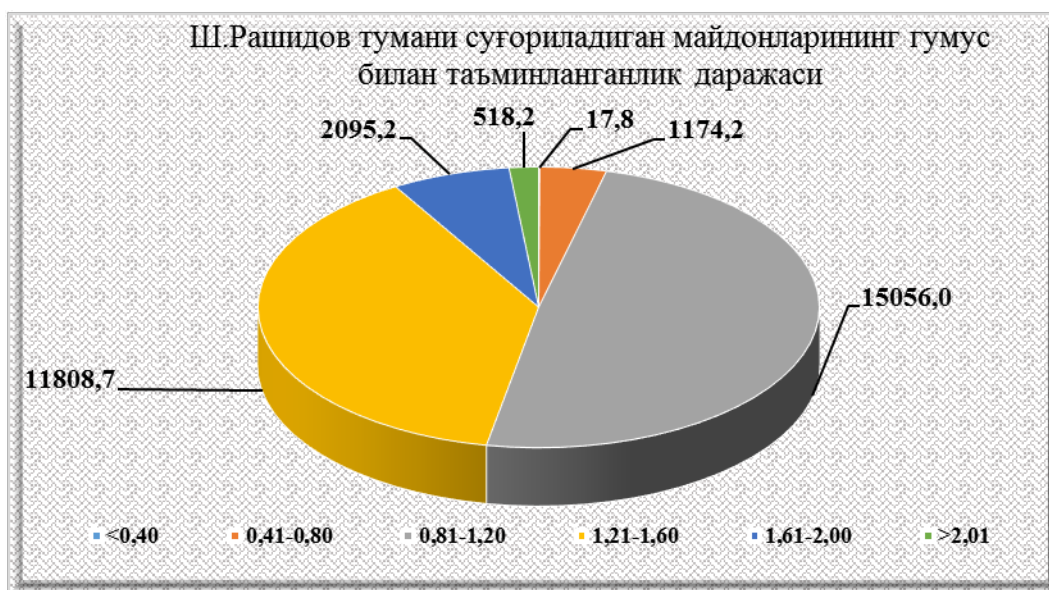
Жиззах чўлини ўзлаштириш бош лойиҳасида, бу массивда ўзлаштириладиган ер-майдонларини насос станциялари ёрдамида кўтарма сувлардан фойдаланиб суғориш, бунинг учун эса Фарход ГЭСи деровацион канални қайта таъмирлаш, Жанубий Мирзачўл Каналини 30 км узунликдаги бошланиш қисмини 50 метргача кенгайтириш, унинг сув ўтказиш қобилиятини секундига 547 м³ дан 900 м³ гача етказиш, каналнинг Янгиер шаҳри яқинида 90 минг киловатт/соат қувват билан ишлайдиган ва секундига 180 м³ сув кўтара оладиган Жиззах бош насос станциясини қуриш ишлари ҳам кўзда тутилган

Жиззах вилоятининг худуди Сирдарё ва Зарафшон дарёлари водийлари оралиғида жойлашган бўлиб, Ўрта Осиёнинг жануби ва жануби-шарқидagi баланд тоғлар системасидан шимол ва шимолий-ғарб томондаги жуда кенг текислик-чўллар зонасига туташиб кетади. Вилоят худуди яхлит бир табиий-географик округни ташкил этмаганлиги ва Қизилқум, Мирзачўл ва Зарафшон табиий-географик округларини маълум бир қисмини ўз ичига олганлиги, шунингдек чўл ва тоғлар оралиғида жойлашганлиги Жиззах массивининг (вилоятнинг) “ландшафт-экологик” ҳолатини ўзига хос хусусиятларини белгилайди.

Ўтказилган тупроқ-тадқиқот ишлари асосини «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» ташкил этади [1]. Лаборатория-аналитик ва камерал ишлар ТАИТИ томонидан ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубиётлар асосида бажарилди [2-3]. Тадқиқот ишларида керакли картографик материаллар (харита-асослар, хўжаликлар ер тузилиши планлари, тупроқ харитаси, топографик карталар) дан фойдаланилди.

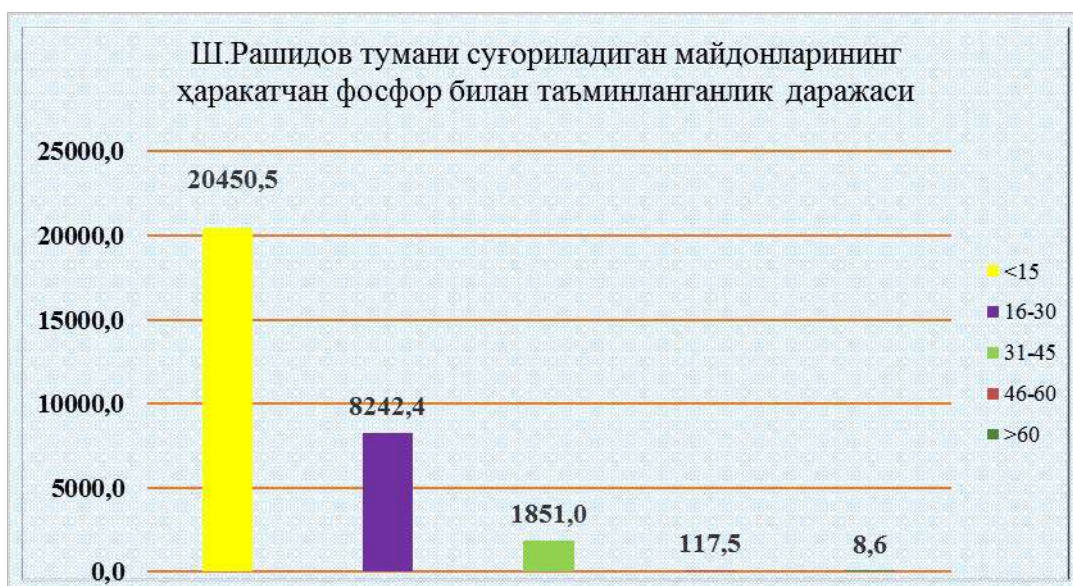
Тадқиқот объекти сифатида Жиззах вилояти Ш.Рашидов тумани суғориладиган тупроқлари хизмат қилди. Туманининг барча массивларида, суғориладиган қишлоқ хўжалик ер майдонлари тупроқларининг Агрокимёвий картограммасини тузиш учун ушбу худудларда тарқалган суғориладиган тупроқлар таркибидаги гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдори аниқланди.

Массивларда тарқалган суғориладиган ерларида ўтказилган тупроқ агрохимёвий тадқиқот ишларининг массивлар кесимида якуний маълумот натижаларига кўра, туманда тарқалган суғориладиган тупроқлар гумус билан 17,8 га майдон жуда кам даражада, 1174,2 га майдон кам даражада, 15056,0 га майдон ўртача даражада, 11808,7 га майдон кўпроқ даражада, 2095,2 га майдон кўп даражада ва 518,2 га майдон жуда кўп даражада таъминланган гуруҳларга мансуб эканлиги аниқланди (1-расм).



1-расм. Ш.Рашидов тумани суғориладиган тупроқларининг гумус билан таъминланганлик даражаси, га

Ўрганилган худудларда шаклланган суғориладиган тупроқлар ҳаракатчан фосфор билан 20450,5 га майдон жуда кам даражада, 8242,4 га майдон кам даражада, 1851,0 га майдон ўртача даражада, 117,5 га майдон кўп даражада ва 8,6 га майдон жуда кўп даражада таъминланган гуруҳларга мансуб эканлиги қайд қилинди (2-расм).



2-расм. Ш.Рашидов тумани суғориладиган тупроқларининг ҳаракатчан фосфор билан таъминланганлик даражаси, гектар ҳисобида

Умуман олганда ўрганилган ҳудуд суғориладиган тупроқларининг 1863,9 гектар майдонлари алмашинувчи калий билан жуда кам, 8842,6 гектар майдон кам, 13739,1 гектар майдон ўртача, 4288,7 гектар майдон юқори ва 1935,8 гектар майдон жуда юқори таъминланган гуруҳга мансублиги қайд қилинди (3-расм).



3-расм. Ш.Рашидов тумани суғориладиган тупроқларининг алмашинувчи калий билан таъминланганлик даражаси, гектар ҳисобида

Юқорида келтирилган маълумотлардан ҳам кўриниб турибдики туманда тарқалган суғориладиган тупроқлар асосан гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан жуда кам, кам ва ўртача даражада, қисман кўп, жуда

кўп ва оз миқдорда юқори даражада таъминланган гуруҳларга мансуб эканлиги. Бу эса минерал ва маҳаллий ўғитларни табақалаб қўллашни тақозо этади.

Жиззах вилояти Ш.Рашидов тумани суғориладиган тупроқларини агрокимёвий ҳолати ва уни яхшилаш бўйича тавсиялар

Хулоса. Қишлоқ хўжалигини юритишда суғориладиган тупроқларининг агрокимёвий ҳолати, уни яхшилаш бўйича алоҳида агромелиоратив, физик кимёвий ва агрокимёвий илмий асосланган агротадбирларни амалга оширишни талаб этади:

- ўрганилган майдонларида шаклланган тупроқларнинг гумус ва озика элементлари билан таъминланганлик даражаси ёки миқдорлари уларнинг генетик қатламларидаги захираларини белгилайди. Бу эса йиллик минерал ўғитлар меъёрларни аниқлаш ва шу асосда ўғит меъёрларини белгилашда муҳим аҳамият касб этади. Ўрганилган туманда тарқалган суғориладиган тупроқлар озика элементлари билан асосан жуда кам, кам, қисман ўртача, 0,1-0,4 фоизи эса кўп ва жуда кўп таъминланган гуруҳларга мансуб эканлиги аниқланди;

- қишлоқ хўжалигида дала контурларининг хосса-хусусиятлари бир биридан фарқ қилишидан қатъий назар бир ҳил ишлов бериш билан бирга бир текисда ўғитланмоқда. Бу эса дала контурларининг унумдорлик даражасаларини бир биридан узоқлаштиришга, кутилган ҳосилни олишга имкон бермаяпти. Чунки, тупроқларга вегетация даврида ишлов ёки ўғитлаш агрегатларининг 50-60 йилдан буён деярли ўзгармаганлиги, соҳани диверсификация қилишни таъқозо этади;

- алмашлаб экиш тизимини амалиётда жорий қилиниши ва уни ишлаб чиқишда тупроқларнинг сифат баҳоси асосида юқори балл бонитетли ҳудудларга ғўза ва буғдой экинларини, балл бонитети паст бўлган ҳудудларга шўрга чидамли озикабоп, дуккакли дон экинларини экиш, ерларни қисқа вақт ичида соғломлаштиришга (шўрсизлантиришга) олиб келади. Шунингдек, барча ердан фойдаланувчиларнинг иқтисодини барқарорлигини таъминлашга ва қишлоқ хўжалик экинларидан сифатли ва салмоқли ҳосил олиш ҳам тупроқлар унумдорлигини яхшилашга замин яратади.

- хуудларда етишмайдиған маҳаллий ўғитлар ўрнини қоплашда парваришланған ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари поя ва қолдиқларини майдалаб, шудгор остига солиш ва тупроқнинг унумдорлигини оширувчи органик моддаларга ва тупроқнинг тирик фазасига кучли зарар етказмаслик мақсадида ғалла экинлари поя қолдиқларини ёқиб юбориш ҳолларига барҳам бериш.

- ирригация эрозиясига ўртача чалинған ерларда ғўза ҳосили гектарига 5-6, кучли даражада эрозияга учраған ерларда 8-10 ц/га миқдорда, яъни пахта камаяди, сифати ҳам пасаяди. Бунинг олдини олиш ва камайтириш учун тупроқ юза қисми қиялигининг катта-кичиклигига қараб суғориш меъёрларини белгилаш, бундан ташқари ювилғанлик даражасига қараб органик ва минерал ўғитларни табақалаб қўллаш зарур.

- ерлардан унумли ва самарали фойдаланишда тумандаги мавжуд хуудларнинг суғориладиган экин майдонлари мунтазам инвентаризация қилиниши (кўриқдан ўтказиб турилиши), бунда биринчи навбатда соғломлаштиришга муҳтож ерлар аниқланиб, бундай майдонларда тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшиловчи ва юқори маҳсулдорлигини таъминловчи агромилиоратив тадбирларни ўтказиш, мелиорацияланған майдонларда эса даврий кузатишлар олиб бориш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилған адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси ҳамда “Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот давлат институти томонидан ишлаб чиқилған: “Суғориладиган ерларда тупроқ агрокимиявий тадқиқот ишларини бажариш ва агрокимиявий картограммалар тузиш ҳамда минерал ўғитларга бўлған илмий талабини ишлаб чиқиш бўйича услубий кўрсатмалар” 2019 йил.

2. Ўзбекистон Республикаси Ер фонди – Тошкент: “Ергедезкадастр” давлат қўмитаси, 2021 йил.

3. Қўзиев Р.Қ., Сектименко В.Е., Исмонов А.Ж. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари Атласи. – “Ергедезкадастр” Давлат қўмитаси, Тошкент-2010.

FARG‘ONA SHAHRINING ATMOSFERA HAVOSIGA FARG‘ONA XUDUDIDA JOYLASHGAN TURLI ISHLAB CHIQUARUVCHI KORXONALARNI SALBIY TA’SIRLARI

¹Bazarov Abdurasul Abdusamatovich, ²Solijon Musayevich O‘rmonov, ³Sotvoldiyev Ulug‘bek Odiljon o‘g‘li, ³Raxmatova Zahro Murtaza qizi.
Farg‘ona politexnika instituti, “Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrası katta o‘qituvchisi,
Farg‘ona Davlat universiteti “Kimyo” kafedrası dotsenti,
Farg‘ona politexnika instituti, “Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrası
2-kurs bakalavrlari

Annotatsiya. Ushbu maqolada Farg‘ona vodiysi, xususan, Farg‘ona shahri atmosfera havosiga shu xududda joylashib ishlayotgan zavod va ishlab chiqarish korxonalari, kimyo zavodlari hamda hududda tegishli maydonda harakatlanayotgan transport vositalarining divigatellarini ishlashi natijasida atmosfera havosiga chiqayotgan zararli moddalari to‘g‘risida izoh beriladi.

Kalit so‘zlar. Atmosfera havosi, mintaqalar, kimyo zavodi, sanoat tarmoqlari, havoni ifloslanishi, avtotransport vositalari, zararli moddalar, sanoat chiqindilari va changlari, uglerod, azot oksidlari.

Аннотация. В данной статье дается комментарий о вредных веществах, выбрасываемых в атмосферу Ферганской долины, в частности города Ферганы, в результате работы двигателей заводов и производственных предприятий, расположенных в этом районе, химических заводы и транспортные средства, передвигающиеся по территории, относящейся к региону.

Ключевые слова. Атмосферный воздух, регионы, химические предприятия, промышленные отрасли, загрязнение воздуха, автотранспорт, вредные вещества, промышленные отходы и пыль, углерод, оксиды азота.

Annotation. In this article, there is a comment on the harmful substances released into the atmosphere of the Fergana Valley, in particular, the city of Fergana, as a result of the operation of the engines of the factories and production enterprises located in this area, chemical plants, and vehicles moving in the area belonging to the region.

Keywords. Atmospheric air, regions, chemical plant, industrial sectors, air pollution, motor vehicles, harmful substances, industrial waste and dust, carbon, nitrogen oxides.

Sanoatning o'sishi katta hajmda chiqindilar ajralib chiqish jarayoni bilan birga boradi, chunki sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun talab etiladigan xom-ashyoni faqatgina 1/3 qismi sarf bo'ladi, 2/3 qismi esa yordamchi mahsulot va chiqindi sifatida yo'qotiladi.

Atmosfera havosini eng ko'p ifloslantiruvchi elementlar – uglerod, azot oksidlari, uglerodlar va sanoat changlari hisoblanadi.

Bizga ma'lumki, sanoat korxonalari, issiqlik elektrostansiyalari va transport vositalari atmosferani asosiy ifloslantiruvchi manbalari hisoblanadi.

Har yili yer yuzi atmosferasiga o'rtacha 250 mln. tonna chang (Ohirgi yillarda xatto, gidrometrologiya sohasiga ham chang, to'zon so'zlari kirib keldi, buning sababi, suv manbalari kamayib borayotganligi tufayli yer ustiki qatlamlari qurib, ya'ni qurg'oqchilik rivojlanib suv yer yuzasidan bir necha metr pastga tushib ketmoqda. Natijada suv manbalari O'zbekistonning turli xududlarida turlicha chuqurliqlarga, jumladan Farg'ona shaxri va boshqa qo'shni xududlarda o'rtacha 5-8 metr va ayrim joylarda bundan ham ko'proq chuqurlikkacha tushib ketdi. Buning oqibatida esa qurg'oqchilik kuchayib chang-to'zon ko'tarilib, ekologiya buzilishi davom etmoqda), 200 mln. tonna uglerod, 50 mln.tonna azot oksidi va 5 mln. tonna turli xildagi uglerodlar tashlanadi. [1]

Hozirgi kunga kelib, dunyoda 460 mln.donadan ortiq avtomobillardan insonlar foydalanmoqda va bu ko'rsatkich kundan kunga o'sib bormoqda. Agar neft mahsulotlaridan olinadigan yoqilg'ilar asosida harakatlanadigan har bir avtomobil o'rtacha 15000 km masofani bosib o'tishi uchun 4350 kg. kislota chiqaradi, shu bilan birga 3250 kg. uglerod dioksidi, 530 kg. uglerod oksidi, 93 kg. uglevodorodlar, 27 kg. azot oksidi ajratib chiqaradi.[2]

Umuman olganda, sanoatning turli tarmoqlari atmosferaga chiqarayotgan zararli chiqindilar o'chog'i sifatida taxlil qilinganda 1-jadvalda quyidagi natijalarni ko'rish mumkin:

№	Sanoatning turli tarmoqlari	Zararli chiqindilar foiz hisobida, %
1	Qurilish materiallari sanoati	34,7
2	Issiqlik elektr stansiyalari	39,5
3	Transport vositalari	15,8
4	Qora metallurgiya sanoati	12,4
5	Kimyo sanoati	4,6
6	Rangli metallurgiya sanoati	2,2
7	Neftni qayta ishlash zavodlari	0,5
8	Boshqa tarmoqdagi sanoat korxonalarini	0,3

Sanoatning rivojlanishi, aholi va barkamol avlod turmush sharoitining o‘shishi bevosita muhitning ekologik holati bilan uzviy bog‘liqdir. Hozirgi kunga kelib, sanoati yuksak darajada rivoj topgan mamlakatlar o‘z navbatida ko‘plab ekologik muammolarga duch kelmoqda. Sanoatning o‘shishi uchun kerak bo‘ladigan zavod yoki ishlab chiqarish birlashmalari va avtotransport vositalari shahar atrof-muhitini ifloslanishiga sabab bo‘lib, ekologiyani ma’lum miqdorda izdan chiqishiga olib kelmoqda. Bunday holatni o‘z shahrimiz yoki yurtimiz misolida ko‘rib chiqadigan bo‘lsak, quyidagilarga guvoh bo‘lishimiz mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi hududi havo havzasining zaharlanishi jihatidan 3ta asosiy mintaqaga bevosita bo‘linadi:

1- Mintaqa Amudaryoning quyi qismi, Qizilqum, Zarafshonning quyi qismi va cho‘llar.

2- Mintaqa o‘rta Zarafshon vodiysi, Qashqadaryo, Surxondaryo va o‘rta Sirdaryoning bir qismi.

3- Mintaqa Farg‘ona vodiysi hisoblanadi.

Birinchi mintaqaga, ya’ni Amudaryoning quyi qismi, Qizilqum, Zarafshonning quyi qismi va cho‘llar hududlarida respublikamizning boshqa mintaqalariga nisbatan atmosfera havosining zaharlanishi o‘tracha 2,5-2,8 barobar ko‘p ekanligini ko‘rish mumkin.

2- mintaqaga hududlariga Sirdaryo “Gidroelektr stansiyalari”ning joylashishi, Samarqand va Qashqadaryoda yengil va oziq-ovqat sanoati, tabiiy resurslarni qazib

olinishi, gaz, metallarni qayta ishlash, kimyo va qurilish sanoati, Surhandaryo yaqinidagi qo'shni Tojikiston Respublikasida joylashgan alyuminiy zavodlarining salbiy ta'siri bu mintaqalarning "Atmosfera havosini zaharlovchi mintaqalar" deb atalishiga sabab bo'lmoqda, ayniqsa, alyuminiy zavodidan chiqayotgan zaharli moddalar Surhondaryo o'simliklari, xususan, anor va boshqa o'simliklariga, hayvonot olamiga hamda shu hududda yashovchi insonlar sog'lig'iga o'zining salbiy ta'sirlarini ko'rsatmoqda.

Uchinchi mintaqa bo'lmish, Farg'ona vodiysi shu jumladan, Farg'ona shaxri atmosfera havosi to'g'risida gapiradigan bo'lsak, ushbu mintaqa o'zining sanoat korxonalaridan chiqayotgan chiqindilar, turli zaharli gazlar evaziga atmosfera havosi eng zaharli mintaqalardan biri bo'lib hisoblanadi. Hozirgi kunga kelib, Farg'ona shahri Respublikamizning sanoatlashgan

markazlaridan biri bo'lib, bu xududda azaldan boshqa xududlarga nisbatan aholisi anchagina zich joylashgan. Bu yerlarda turli sanoat va ishlab chiqarish markazlari tashkil topgan. Birgina Farg'ona shahrining Kirguli mavzesini olib qaraydigan bo'lsak, bir necha sanoat korxonalarini, kimyo zavodlari hamda turli ishlab chiqarish birlashmalari mavjud bo'lib, atmosfera havosiga chiqayotgan chiqindi gazlar va changlar me'yori ruxsat etilgan me'yordan bir necha barobar ortiq ekanlini ko'rish va xis etish mumkin.

O'zbekiston davlat hisoblash markazining ma'lumotlariga ko'ra, bir yilda Farg'ona xududiga chiqarilayotgan chiqindi gazlar va zaharli aralashmalar miqdori (azot, metan, oltingugurt, uglerod oksidi va boshqa moddalar) 3,21 mln. tonnani tashkil etib, bu ko'rsatkich miqdori kundan kunga ortib bormoqda. Atmosferaga o'zining eng ko'p chiqindi gazlarini chiqarayotgan soha sifatida kimyo sanoatini misol qilib ko'rsatishimiz mumkin. Kimyo sanoati- zavodlari yiliga atmosferaga 230 ming tonnadan ko'proq chiqindi gaz va boshqa zaharli moddalar chiqaradi. Shundan, uglevodorod qiymati 120 ming tonnani, uglerod oksidi va uni changi 40-50 ming tonnani, oltingugurtli va azot oksidli gazlar 20 mindan 35 mingga bo'lgan tonnani tashkil etadi.

Bu chiqindilar yoki gazlar atmosfera havosi orqali shu xududda yashayotgangan insonlarning nafas olish a'zolarini ishdan chiqarmoqda, jumladan, o'pka raki, yurak-qon tomir va allergik kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. Shuningdek, hayvonot va o'simliklar dunyosiga ham ma'lum darajada o'zining salbiy ta'sirlarini ko'rsatmoqda. Bu esa o'z navbatida zaharli gazlarni hayotimizga salbiy ta'sirini asosiy vositasi ekanligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh.A.Mamajonov, M.Nishonov, S.M.O'rmonov. "Atmosfera havosini muhofaza qilish" Farg'ona "Slassic" nashriyoti -2021 yil, 120 bet.
2. Бобылов С.Н., Михаленко М.В. «Загрязнение окружающей среды и экономический ущерб для здоровья» // Безопасность жизнедеятельности. -2007 . № 4 С.18-23.

JANUBI-G'ARBIY HISOR TOG' VA TOG'OLDI LANDSHAFTLARINING GEOEKOLOGIK VAZIYATINI BAHOLASH

Allayorov Ruslan Xaykal o'g'li

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada Janubi-g'arbiy Hisor tog' va tog'oldi landshaftlarining geoeologik vaziyatini baholash ishlari amalga oshirilgan.

Kalit so'zlar: geoeologik vaziyat, landshaft, past tog', baland tog', relyef, resurs.

Аннотация: В статье проведена оценка геоэкологической ситуации горных и предгорных ландшафтов Юго-Западного Гиссара.

Ключевые слова: геоэкологическая ситуация, ландшафт, низкогорье, высокогорье, рельеф, ресурс.

Abstract: In this article, the evaluation of the geoeological situation of the mountain and sub-mountain landscapes of South-western Gissar is carried out.

Key words: geoeological situation, landscape, low mountain, high mountain, relief, resource.

Kirish. Dunyo mamlakatlari tog'li hududlarda geoeologik vaziyatni optimallashtirishga, ularning landshaftlarini tadqiq qilishga, tabiatni muhofaza qilish

tadbirlarini amalga oshirishga katta etibor qaratmoqda. Chunki tog‘lar chuchuk suv hosil qiluvchi manba, mineral va o‘rmon resurslariga boy, biologik va landshaft xilma-xilligi turlicha bo‘lgan morfostuktura relyef shakllari va o‘ziga xos tabiiy xususiyatlarga ega geotizimdir. Shuningdek, tog‘lar insonlarga ajoyib estetik his beruvchi, o‘ziga jalb etuvchi turistik-rekreatsion resurs, milliy o‘zlikni anglatuvchi faxr va g‘urur tuyg‘ularini his qilishga ko‘mak beruvchi tabiiy geografik obyekt hisoblanadi.

O‘zbekistonda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hududlarning tabiiy resurs salohiyatidan ilmiy asosda foydalanish, geotizimlardagi ekologik vaziyatlarni yaxshilash, turli xil ekologik muammolarga qarshi kurashish, aholining ekologik xavfsiz muhitda yashashini ta‘minlash bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Tadqiqot uslublari. geografik taqqoslash, kartografik, paleogeografik, landshaft-geokimyoviy, statistik usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Landshaft-ekologik baholash mezonlarini ishlab chiqishning murakkabligi tabiat-jamiyat tizimida ko‘p qirrali bog‘liqliklarni hisobga olish zaruriyati bilan aniqlanadi. Landshaftlarning baholanishi majmualiy yo‘nalishni bildiradi, unda landshaftshunoslik, geoekologiya, qishloq xo‘jalik geografiyasining metodologik asoslari va uslubiy yondashuvlari qo‘llaniladi.

B.I.Kochurov (1999)ning yozishicha landshaftlarni ekologik baholash quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- tabiiy landshaft differentsiatsiyasini belgilash;
- landshaftlar va ularning alohida komponentlari holatini aniqlash;
- landshaftga antropogen ta‘sirlarni aniqlash;
- landshaftlarning antropogen bosimlarga bardosh berish imkoniyatlarini aniqlash;
- ekologik vaziyatlarni aniqlash va ularning jiddiyligini baholash;
- ekologik vaziyatni yaxshilash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish [3; 6-b.].

Sh.M.Sharipov (2011) geoekologik vaziyatni baholashni integral baholash hisoblab, landshaftning barcha komponentlarini qamrab olar ekan, uni amalga

oshirishda ko'p sonli ko'rsatkichlar orasidan geoeologik nuqtayi nazardan ahamiyatlilarini resurs sifatida ahamiyatlilaridan, ko'proq indikatsion va integral ahamiyatga ega bo'lgan asosiylarini ikkinchi darajalilaridan farqlab olish lozimligini ta'kidlaydi. Uning fikricha, tuproqni baholashda aholi salomatligi nuqtayi nazardan pestitsidlar bilan ifloslanishini birinchi darajali, eroziya va sho'rlanishga berilganligi esa ishlab chiqarish resursi sifatida ahamiyatli bo'lib, ikkinchi darajali hisoblanadi. Antropogen ekologik omillar orasidan eng ko'p integral ahamiyatga ega bo'lgan ko'rsatkich sifatida aholi zichligini, eng indikatsion ahamiyat kasb etadigani sifatida geotizimlardan foydalanish turini olish mumkin [2; 12-b.].

A.Raxmatullayev (2018) geosistemalarda ekologik vaziyatni baholash bo'yicha hozirga qadar yagona fikrga kelinmaganligini yozadi. U ilmiy-nazariy tadqiqotlar va dala-eksperimental ishlarga asoslangan holda, geosistemalarda ekologik vaziyatni baholashning quyidagi yetti pog'onali baholash tizimini tavsiya qiladi: 1) qanoatlanarli – 5 % gacha; 2) jiddiy – 5 – 15 %; 3) o'rtacha keskin – 15 – 25 %; 4) kuchli keskin – 25 – 35 %; 5) tang – 35 – 45 %; 6) xavfli – 45 – 55 %; 7) halokatli – > 55 % [1; 12-b.].

A.N.Nigmatov (2018) geotizimlarni son va sifat jihatdan majmualari geoeologik baholashni 5 vaziyat bo'yicha guruhlariga ajratishni maqsadga muvofiq deb biladi: *qoniqarli* (tabiat va jamiyat munosabatlari uyg'unlikda, ya'ni deyarli o'zgarmagan); *xavfsiz* (antropogen faoliyat geotizimlar holatini 20 foizgacha o'zgartirgan); *xavfli* (antropogen faoliyat geotizimlar holatini 50 foizgacha o'zgartirgan); *o'ta xavfli* (antropogen faoliyat geotizimlar holatini 80 foizgacha o'zgartirgan); *halokatli* (antropogen faoliyat geotizimlar holatini 80 foizdan ortiq o'zgartirgan) [5; 181-182-b.].

Shuningdek, A.N.Nigmatov (2018) geotizimlarda ekologik vaziyatni majmualari baholash uchun geoeologiyani maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda tuproq qatlami, yerusti suvlari, yerosti suvlari, yer qa'ri, atmosfera havosi, o'simlik va hayvonot dunyosining antropogen faoliyat natijasida o'zgarganlik holati kabi baholash mezonlari (ko'rsatkichlari)ni inobatga olish maqsadga muvofiq deb hisoblaydi [5; 182-b.].

M.G.Nazarov (2020) Qashqadaryo havzasi ekologik vaziyatini baholashda havza tabiiy majmualarining o'zgarganlik darajasiga qarab turli xil gipsometrik balandlikdagi landshaftlarga ajratgan. Muallif 3000 m dan ortiq bo'lgan havzaning sharqiy qismini egallagan Oqsuv, Tanxoz va Yakkabog'daryolar suv oluvchi Hisorning baland tog' tizmalarini deyarli o'zgarmagan baland tog' landshaftlariga, 2000 m dan 3000 m gacha bo'lgan Langar, Katta O'radaryo va Kichik O'radaryo hamda Torqapchig'ay daryolari hamda Hisorning o'rtacha balandlikdagi tizmalarini kam o'zgartirilgan o'rtacha baland tog' landshaftlariga, 700 m dan 2000 m gacha bo'lgan hududning sharqiy va janubi-sharqiy qismidagi Dehqonobod, Ko'hitang, Qoratepa tizmalarini o'rtacha baland tog' va adirlarning kuchsiz o'zgartirilgan landshaftlariga, 400 dan 700 m gacha bo'lgan hududning sharqiy va janubi-sharqiy qismlarini egallagan tog'oldi qiya tekisliklarining o'zgartirilgan landshaftlariga kiritadi [4; 18-19-b.].

Geoekologik vaziyat darajalarining pog'onalari geotizimlarning taksanomik darajasiga bog'liq bo'lib, geotizimlarning yuqori taksanomik darajasidan quyi taksanomik darajasiga tushgan sari geoekologik vaziyatning aniqligi ortib boradi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, landshaftlarning o'zgarganligini turli xil gipsometrik balandlikdagi landshaftlar ajratib olinib, landshaftlarning tabiiy holati, geologik-geomorfologik tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari, gidrotermik sharoiti, tuproq va o'simlik qoplaminig o'zgarish darajasi, insonning xo'jalik faoliyati, antropogen landshaftlarning ulushi va turi, aholining sog'ligi va xo'jalik faoliyatiga salbiy ta'sir etadigan jarayonlar, ekologik sharoitning hozirgi holati kabi tamoyillar asosida quyidagi darajalarga ajratilishi maqsadga muvofiqdir:

deyarli o'zgarmagan baland tog' landshaftlari: Janubi-g'arbiy Hisorning 3000 m dan baland bo'lgan Oqsuv, Tanxoz, Yakkabog', To'palang, Sangardak, Machaydaryolarning eng yuqori oqimlari, Boysun, Chaqchar, Surxontog'ning eng baland qismlarini o'z ichiga oladi. Mazkur xududlarda geoekologik vaziyatni asosan tabiiy omillar: iqlim, ichki suvlar, relyef kabilar vujudga keltiradi. Landshaftlarda asosan tabiiy geografik jarayonlar: nurash, ekzaratsiya, karst jarayonlari kechmoqda. Antropogen omilning ta'siri deyarli sezilmaydi.

kam o'zgartirilgan o'rtacha baland tog' landshaftlari: o'rganilayotgan hududning 2000 m dan 3000 m gacha bo'lgan Langar, Katta O'radaryo va Kichik O'radaryo, Sheroboddaryo, Torqapchig'ay daryolarining havzalari hamda Hisorning o'rtacha balandlikdagi Ko'hitang, Suvsiztog', Sariqiya tizmalarini o'z ichiga oladi. Insonlarning ayrim xo'jalik faoliyatlari: o'rmonchilik, dorivor o'simliklarni yig'ish, turizm va rekreatsiya faoliyati kechganligi sababli landshaftlarga bosim va ularning o'zgarish darajasi kam. Mazkur landshaftlarda biologik nurash, karst, yonbag'ir eroziyasi jarayonlari kechmoqda. Aksariyat landshaftlarda antropogen omillarning ta'siri seziladi.

kuchsiz o'zgartirilgan o'rtacha baland tog' va past tog' landshaftlari: o'rganilayotgan obyektning 800 m dan 2000 m gacha bo'lgan qismidagi Bobosurxok tog'lari yonbag'irlari, Dehqonobod past tog'lari tarkibiga kiruvchi tizmalar, Langar, Kichik va Katta O'ra, Machaydaryo daryolarining o'rta oqim havzalarini o'z ichiga oladi. Mazkur xududlarda geokologik sharoitga ta'sirni iqlim, ichki suvlar, relyef kabi omillar bilan birga asosan yaylov chorvachiligi vujudga keltiradi. Landshaftlarda yaylovlar degredatsiyasi, suv va shamol eroziyasi jarayonlari kechmoqda.

o'zgartirilgan tog'oldi (adir) landshaftlari: o'rganilayotgan obyektning 500 m dan 800 m gacha bo'lgan adirlar, Kitob-Shahrisabz botig'ining sharqiy qismi, Miroqi, Yakkabog', G'uzor, Sherobod-Sariqamish, Kelif-Sherobod qator balandliklarini o'z ichiga oladi. Landshaftlarda eroziyaning barcha turlari, tuproqda sho'rlanish jarayonlari kechmoqda.

Landshaftlarning o'zgarganlik darajasi balandlik mintaqalanishiga bo'ysungan holda tog'larning eng yuqori qismlaridan quyiga tomon ortib boradi.

Janubi-g'arbiy Hisor tog' va tog'oldi landshaftlaridagi geokologik vaziyatni baholashda A.A.Rafiqov (1999) taklif etgan baholash mezonidan foydalanildi. Mazkur hududda landshaftlarning o'zgarganlik darajasi, tabiat komponentlari (atmosfera havosi, yerusti va yerosti suvlarining holati, tuproq va o'simlik qoplami) ning o'zgarish darajasi va aholining salomatligining umumiy holati kabi asosiy ko'rsatkichlarga asoslanib, *qanoatlanarli, o'rtacha va keskin* geokologik vaziyatlarni ajratish mumkin.

Qanotlanarli geoekologik vaziyatga ayrim o‘simlik va hayvonlarning miqdoriy kamayishi kuzatiladi, yerusti suvlarining sifati toza, tuproqlari sho‘rlanmagan, eroziyaga berilmagan, aholining sog‘ligi me‘yordagi holatda, umumiy o‘lim va kasallanish respublika o‘rtacha ko‘rsatkichidan past xususiyatlar xos bo‘lib, Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘larining eng baland qismlariga to‘g‘ri keladi. Mazkur hududlar tog‘larning 3000 m dan baland bo‘lgan Oqsuv, Tanxoz, Yakkabog‘, To‘palang, Sangardak, Machaydaryolarning eng yuqori oqimlarini o‘z ichiga olganligi va aholining ta‘siri kamligi bois landshaftlar holati deyarli o‘zgarmagan.

O‘rtacha geoekologik vaziyatga tuproq va o‘simlik qoplaminig buzilish belgilari kuzatilishi, yerusti suvlarining o‘rtacha ifloslanishi, tuproqlarning kuchsiz sho‘rlanishi va kuchsiz eroziyaga berilganligi, aholining sog‘ligining yomonlashuv belgilari vujudga kelishi, umumiy o‘lim, go‘daklar o‘limi va kasallanish respublika o‘rtacha ko‘rsatkichlariga mos kelishi kabi xususiyatlar xos. Bu vaziyat Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘larining 2000 m dan 3000 m gacha bo‘lgan qismlari Langar, Katta O‘radaryo va Kichik O‘radaryo, Sheroboddaryo, Torqapchig‘ay daryolarining havzalari, shuningdek, 800 m dan 2000 m gacha bo‘lgan qismidagi Bobosurxok tog‘lari yonbag‘irlari, Dehqonobod past tog‘lari tarkibiga kiruvchi tizmalarni, Langar, Kichik va Katta O‘radaryo, Machaydaryo daryolarining o‘rta oqim havzalaridagi landshaft xillarini o‘z ichiga oladi. Mazkur landshaftlarda tog‘larning eng baland qismlariga nisbatan aholi soni va zichligining ortishi, antropogen faoliyat yo‘nalishlarida yaylov chorvachiligi va lalmikor dehqonchilikning faol amalga oshirilishi sababli landshaftlar kam va kuchsiz o‘zgartirilgan.

Keskin geoekologik vaziyatga tabiatning ayrim komponentlari buzilishining kuzatilishi, yerusti suvlarining ifloslanganligi, tuproqlarning o‘rtacha sho‘rlanganligi va o‘rtacha eroziyaga berilganligi, aholining ayrim guruhlari sog‘ligining yomonlashuvi, umumiy o‘lim, go‘daklar o‘limi va kasallanish respublika o‘rtacha ko‘rsatkichlaridan ko‘proq bo‘lishi kabi xususiyatlar xos. Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘larining oldi qismlari hamda adirlarga to‘g‘ri kelib, asosan 500 m dan 800 metrgacha bo‘lgan hududlarda namoyon bo‘lgan. Mazkur hududlarga Kitob-Shahrisabz botig‘ining sharqiy qismi, Miroqi, Yakkabog‘, G‘uzor, Sherobod-

Sariqamish, Kelif-Sherobod qator tepa(balandlik)lari kiradi va bu hududlar landshaftlari kuchli o'zgartirilgan. Insonlarning xo'jalik faoliyati yaylov chorvachiligi, lalmikor va obikor dehqonchilik, tog'-kon sanoati tarmoqlari hisobiga faol kechadi.

Xulosa va tavsiyalar. Janubi-g'arbiy Hisor tog' va tog'oldi landshaftlarida tabiatni muhofaza qilish hamda geoekologik vaziyatni yaxshilash tadbirlarini kompleks hamda tipologik ko'lamda amalga oshirish maqsadga muvofiq. Janubi-g'arbiy Hisor tog' va tog'oldi landshaftlarida vujudga kelgan geoekologik vaziyatni kompleks miqyosda optimallashtirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim deb hisoblaymiz:

- tog'li hududlarning tabiiy-agroiqlimiy imkoniyatlaridan yetarlicha foydalanish. Bunda har bir tog'li tumanning qishloq xo'jalik ixtisoslashuvi va yer resurslaridan hududiy foydalanilishini takomillashtirish;

- tog'li hududlardagi mavjud mineral resurslar asosida, aynan shu joyning o'zida atrof-muhitga ta'siri kam bo'lgan sanoat korxonalarini barpo etish va ushbu korxonalarini mazkur hududagi mahalliy kadrlar bilan ta'minlash;

- tog'li hududlarda o'ziga xos «resurs», «kurort» va «aqlli» shaharlarni barpo etish. Bunda shunday imkoniyatlari mavjud bo'lgan tumanlar (Shahrisabz, Kitob, Boysun va b.) tanlanib, ularning markazlari yoki ikkinchi darajadagi (keyingi istiqboli yuqori baholangan) shaharlar negizida xorijiy mamlakatlar (masalan, AQSh, Shveysariya, Germaniya) tajribalarini qo'llash;

- tog'li hududlarda mamlakatimiz uchun noan'anaviy, ammo rivojlantirish mumkin bo'lgan – tog'-chang'i sport turlari, agro va gastroturizm tarmoqlarining hududiy manzillarini tashkil etish;

- muzliklar joylashgan hududlardan pastroqda suv omborlari qurish va daraxtsiz ochiq maydonlarda daraxtzorlar tashkil etish iqlim isishining muzliklarga ta'sirini kamaytirishi mumkin. Bu borada Italiya va Tojikiston davlatlari tajribasidan foydalanish;

- tog'li hududlarni majmualari (tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy, agrar va b. sohalarda) o'rganuvchi maxsus ilmiy-tadqiqot muassasalarini tashkil etish va ularga imkon qadar

tog' bilimiga ega mahalliy mutaxassislarni jalb qilish, zarur bo'lsa xorijdan ham taklif etish;

- tog' tuproqlarining unumdorligini saqlash, oshirish va muhofazalash hamda yerlardan samarali foydalanishda yangi texnologiyalarni qo'llash;

- tog' va tog'oldi maydonlarida ilmiy asoslangan holda yuqori ko'karuvchanlikka ega bo'lgan madaniy o'rmonzorlar barpo etish;

- kuchli shamol va changli bo'ronlar ta'sirini yumshatuvchi ihota daraxtzorlarini barpo etish, tuproq tarkibidagi changlardan samarali himoyalanih hamda tuproq eroziyasidan saqlanish maqsadida, mahalliy flora tarkibida uchraydigan pista, do'lana, bodom, olma kabi daraxt hamda buta turlarini ko'paytirish, tog' o'rmonlari maydonini yuqori adirlar hisobiga kengaytirish;

- tog'lik yoshlarda geografiya, biologiya, kimyo, ekologiya va boshqa fanlar orqali ekologik madaniyatini rivojlantirish;

- tog'li hududlardagi aholi manzillarida aholiga xizmat ko'rsatish sohalari tarmoqlarini hududiy joylashishini o'rta shaharlar bilan birgalikda tumanlar markazlari va yirik shaharchalar bilan uzviy holatda tashkil etish.

Global iqlim o'zgarishi sharoitida bahor-yoz mavsumlarida kuchli shamol ta'sirida chang va qum zarralarining yuqoriga ko'tarilishi va uning atmosfera qatlamlarida harakatlanishi, havoning ifloslanishi bilan tavsiflanuvchi xavfli meteorologik jarayonlarning takrorlanishlar soni ortib bormoqda. Shu boisdan tog' va tog'oldi hududlarini o'rmonlashtirish, o'simlik qoplaminig kamayishiga ta'sir etuvchi antropogen omillarni cheklash, tabiiy muhitni tiklashga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlar ko'lamini kengaytirish asosida tabiiy omillar va iqlim o'zgarishlarining aholi salomatligiga salbiy ta'sirini yumshatish, aholining sifatli hordiq chiqarishi uchun zarur muhit yaratish hamda tog'li hududlarning turistik jozibadorligini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Umuman olganda, tog' va tog'oldi landshaftlarini bir butun yaxlit tabiiy hududiy majmua va tadrijiy o'zgaruvchi geotizim sifatida qarash, tog'larni ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy, ma'naviy, tarbiyaviy, estetik jihatdan yuksak mavqega ega bo'lgan tabiiy geografik obyektligini hisobga olish lozim. Tog'larda majmuali geografik, geoekologik,

biogeografik tadqiqotlarni olib borish va bunday tadqiqot natijalaridan samarali foydalanish mamlakatimiz iqtisodiyoti va jamiyat rivoji uchun muhim ahamiyatga ega ekanligini unutmash kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raxmatullayev A. O'rta va Quyi Zarafshon voha geosistemalarida ekologik vaziyatni geografik optimallashtirish. G.f.d (DSc). diss. avt. –T., 2018. – 59 b.
2. Sharipov Sh.M. Tabiatni muhofaza qilishda geoeologik yondashuv (Toshkent viloyati misolida). G.f.n. ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. avt. –T., 2011. – 25 b.
3. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. – М.: Институт географии РАН, 1999. — 86 с.
4. Nazarov M.G. Qashqadaryo havzasining antropogen landshaftlari va ularning geoeologik holati. G.f.f.d. (PhD) ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. avt. – Samarqand, 2020. – 45 b.
5. Nigmatov A.N. Tabiiy geografiya va geoeologiya nazariyasi. – T.: Navro'z, 2018. – 220 b.

АМУДАРЁ ГИДРОЛОГИК РЕЖИМИ ЎЗГАРИШИНING ДИНАМИКАСИ

Икрамова Малика Рахимбердиевна

техника фанлари доктори, профессор

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

Ходжиев Алишер Кулдашевич

техника фанлари фалсафа доктори (PhD), катта илмий ходим

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари

илмий-тадқиқот институти докторанти

Икромов Отабек Эркинжон ўғли

Гидравлика ва муҳандислик гидрологияси” ихтисослиги

таянч докторанти, Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот

институти.

Аннотация: Мақолада Амударё гидрологик режимини ўрганиш учун тадқиқот усуллари белгиланиб, дарё гидрологик режими ва структурасининг охириги йиллардаги ўзгариши динамикаси таҳлил қилинган. Иқлим ўзгаришининг таъсирида вужудга келадиган сув муаммосини юмшатиш ва сувни тежаш бўйича таклифлар келтирилган.

Калит сўзлар: дарё, сув ресурслари, гидрологик режим, оқимни бошқариш, антропоген таъсир, сув баланси, сув тақчиллиги, сув омбори, экологик вазият.

Аннотация: В данной статье представлены методы изучения гидрологического режима реки Амударья и анализирована динамика его изменения и структуры реки за последние десятилетия. Представлены предложения по смягчению водной проблемы и экономии воды из-за воздействия изменения климата.

Ключевые слова: река, водные ресурсы, гидрологический режим, управление стоком, антропогенное воздействие, водный баланс, маловодность, водохранилище, экологическая ситуация.

Abstract: The Amudarya River hydrological regime study methods are presented in the article, and the river hydrological regime dynamics and structure changes during the last decades have been analyzed. Recommendations on water issues mitigation and water saving under the climate change impact are presented.

Key words: river, water resources, hydrological regime, runoff management, anthropogenic impact, water balance, water shortage, reservoir, ecological situation.

Кириш: Аҳоли сонининг ўсиши ва сув истеъмоли ортиши, иқлим ўзгариши натижасида аномал иссиқ об-ҳавонинг янги меъёрга айланиб бораётгани, қорли ва ёмғирли кунлар сони қисқариши, шунингдек, сув ресурсларидан иррационал фойдаланиш ортидан Марказий Осиёда жиддий экологик муаммолар ва сув танқислиги юзага келмоқда [1].

Сўнгги йилларда Марказий Осиё давлатлари ўртасидаги сув хўжалиги муносабатлари сезиларли равишда яхшиланди, трансчегаравий сувлардан фойдаланиш муаммоларини ҳал қилиш бўйича ижобий тенденция кузатилмоқда. Бироқ, келгусида Амударёнинг юқори оқимида янги йирик гидроэнергетик объектлар ва сув омборлари қурилиши, шунингдек, мавжудларининг энергетик режимда ишлатилиши Ўзбекистон учун сув таъминотида қатор муаммоларни

келтириб чиқариши мумкин⁸. Бундан ташқари, кейинги йилларда янги ерларнинг ўзлаштирилиши ва Афғонистоннинг шимолий ҳудудларини ўзлаштириш учун Қўштепа канали қурилиши минтақадаги давлатлар ўртасидаги сув тақсимоли мувозанатига салбий таъсир кўрсатиш эҳтимоли жуда юқори⁹.

Охирги 20 йил ичида Амударё ҳавзасида сувга бўлган талаб сезиларли ортиди ва мавжуд сув ресурслари кескин камайди, бу эса Ўзбекистонда сув танқислиги муаммосини янада ўткирлаштирди. Шу боис унинг сабаблари ва кўламини ўрганиш ҳамда таҳлил қилиш ҳозирги куннинг долзарб илмий вазифасидир [2].

Тадқиқот объекти сифатида Амударёнинг Келиф - Дарганата, Дарганата - Туямўйин, Туямўйин - Қипчоқ, Қипчоқ - Саманбай участкалари олинган.

Тадқиқот усули: тадқиқотлар дарё гидрологик режими ўзгаришлари қонунияти, экологик, гидрологик, метрологик, расмий меъёрий ҳужжатларни ўрганиш ва таҳлил қилиш, умумлаштириш методлари асосида изланишлар олиб борилди.

Натижа ва муҳокамалар: Амударёда оқим ҳажмининг таҳлили қуйидагиларни кўрсатади. Энг кўп сув оқими Керки яқинида 9180 м³/с (98,7 км³, 1969 йил), энг кам сув оқими ўша жойда 465 м³/с (1930 йил) қайд этилган. Амударёда оқимнинг миқдори Орол ҳавзасида ҳаво массаларининг регионал циркуляция характериға боғлиқ, ёғин ҳар 4-5 йилда камроқ тушиши кузатишган. Амударё ҳавзасида кам сувлилик даври 1995 йилдан бошланиб у ҳар 3-4 йилда такрорланиб туради ва охирги сув тақчиллик 2017-2020 йилларда кузатишган.

Амударё ҳавзасидаги сув ресурсларини давлатлараро бошқариш ва тақсимлаш зонасиға Амударё ва унинг асосий ирмоқлари – Вахш, Пянж ва Кофирнигон дарёлари киради. Амударё бўйлаб мавжуд сув ресурслари йилиға ўртача 74,07 км³ деб баҳоланган, шундан 62,10 км³ сув ресурслари тартибға солинган бўлиб, гидротехник иншоотлар ёрдамида бошқарилади.

⁸ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сон Фармониға 1-ИЛОВА

⁹ <https://kun.uz/news/2023/02/16/amudaryo-suvi-keskin-kamayishi-mumkin-toliblar-qurayotgan-qoshtepa-qanday-kanal>

Амударё ҳавзасида давлатлараро чекланган (лимит) сув тақсимоти амалга оширилиб, бу сув таъминотида ҳамкорликни қуришнинг асосий тамойилидир. 1992 йилдан бошлаб Амударё қўйи оқимининг табиий мажмуасини муҳофаза қилиш, Орол денгизига сув чиқариш ва сув чиқаришни ҳисобга олган ҳолда новеgetация ва вегетация даврлари учун алоҳида сув олиш лимитларини тасдиқлаш Давлатлараро Мувофиқлаштирувчи Сув Хўжалиги Комиссияси (МКВК) ва уларни амалга ошириш “Амударё” Ҳавзаси Сув Хўжалиги Бирлашмаси (Амударё СХБ¹⁰) томонидан амалга оширилади. 1992 йилдаги Олмаота келишувининг 8-моддасида МКВК га ҳар бир республика ва умуман минтақа учун ҳар йили сув истеъмоли лимитларини ишлаб чиқиш ва тасдиқлаш вазифаси юкланган. МКВК сувли ва қурғоқчилик йилларида сув таъминотининг барқарорлиги билан боғлиқ аниқ муаммоларни кўрсатади [3].

Амударёда сувлилик даражаси ҳисоблангандан кам бўлган ҳолда сув олиш лимитини пропорционал қисқартиришни амалга ошириш имкони йўқ. Дарёнинг узунлиги бўйлаб сув таъминоти нотекис бўлгани учун сув етишмаслигининг асосий юки қўйи оқимга тушади. Коллектор-дренаж сувларидан фойдаланишни кўпайтириш сув захираларини тўлдиришнинг энг қулай усулларидан бири. Ҳавзада жами 14 км³ коллектор сувлари мавжуд бўлиб, шундан 7,39 км³ кўлларга, 4,94 км³ Амударёга қуйилади. Шундан камида 2 км³ миқдордаги оқим ҳажмини шўрланган бўлсада суғориш суви билан аралаштириб, тўғридан-тўғри ресурс сифатида фойдаланиш мумкин. Амударё ҳавзаси бешта характерли қисмдан иборат [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]: Пянж дарёси ҳавзаси, у ўз навбатида гидрологик жиҳатдан бир-биридан фарқ қилувчи иккита минтақага бўлинади: сувлилиги нисбатан юқорилиги билан ажралиб турадиган Помир ва ҳавзанинг сув кам бўлган жанубий Афғонистон қисми; Вахш дарёси ҳавзаси; Ҳисор тизмасининг жанубий ён бағирларидан оқиб ўтувчи дарё ҳавзалари Кофирнигон, Сурхондарё, Шеробод; Қашқадарё ва Зарафшон дарёлари ҳавзалари; Амударё ҳавзасининг текислик қисми бўлиб, у Керки створи ва дельта қисми оралиғидир.

¹⁰ http://www.icwc-aral.uz/bwoamu_ru.htm

Амударё ҳавзасидан сув йўқотилиши турлича бўлиб ўтган асрнинг 60-йилларида гидролог олим В.Шулц Амударёдан йиллик сув йўқотилишини 7,6 км³ деб ҳисоблаган [4]. “Гидролойиха” институти Марказий Осиё бўлимининг лойиха ишларида (1971й.) дарёдан сув йўқотишлар 7,8 км³ га тенг деб аниқланган. 1980-йилларда, Амударёдан комплекс фойдаланиш схемаси ишлаб чиқилганда, сув йўқотишлар ҳисоби қисқартирилди ва 2,9 км³, шу жумладан дарёнинг қуйи оқими, яъни Туямўйин гидропости учун 1,96 км³ деб қабул қилинган.

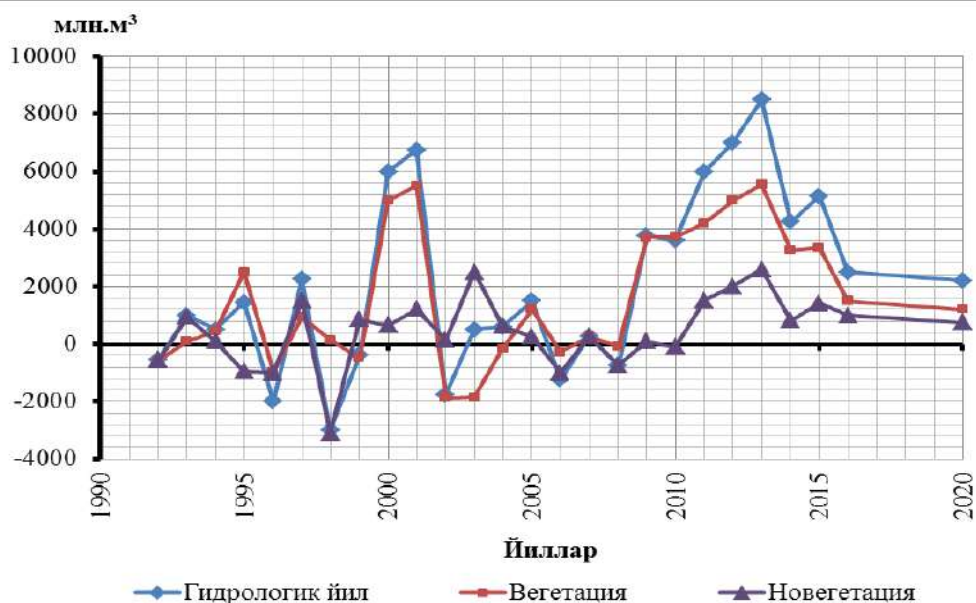
МКВК нинг Илмий Ахборот Маркази (НИЦ МКВК) томонидан бўлган маълумотлар бўйича сув йўқотишлар 6-12% оралиғида ўзгаради. Амударёнинг сув балансидаги фарқлар таҳлили қуйидагиларни кўрсатади: Амударёнинг ўрта оқимида, яъни Келиф - Дарганата участкасида оқим балансининг нисбий тафовути +1,1 ... - 9,1% оралиғида бўлиб, манфий номувофиқликнинг (зарар) энг кичик қиймати сув кўп бўлган йилда кузатилади. Ўртача сувлилик йиллари учун сув йўқотишлар - 4,8% ни ташкил этади; Дарганата - Туямўйин участкасида Туямўйин гидроузели жойлашган жойда сув балансининг нисбий тафовути 4,7-6,8% оралиғида бўлиб, салбий тафовутнинг энг кичик қийматлари кўп сувли 2009-2010 ва кам сувли 2007-2008 йилларда кузатилган; Туямўйин - Қипчоқ участкасида сув балансининг нисбий тафовути энг катта бўлиб, қурғоқчилик йилида 31,3%, ўртача сувлилик йилида 19,6%, кўп сувлиликда 12,6% га етган; Қипчоқ – Саманбай участкасида сув йўқотишлар 7,5%-22,5% атрофида кузатилади.

1-жадвал. Амударёнинг сув баланси кўрсаткичлари

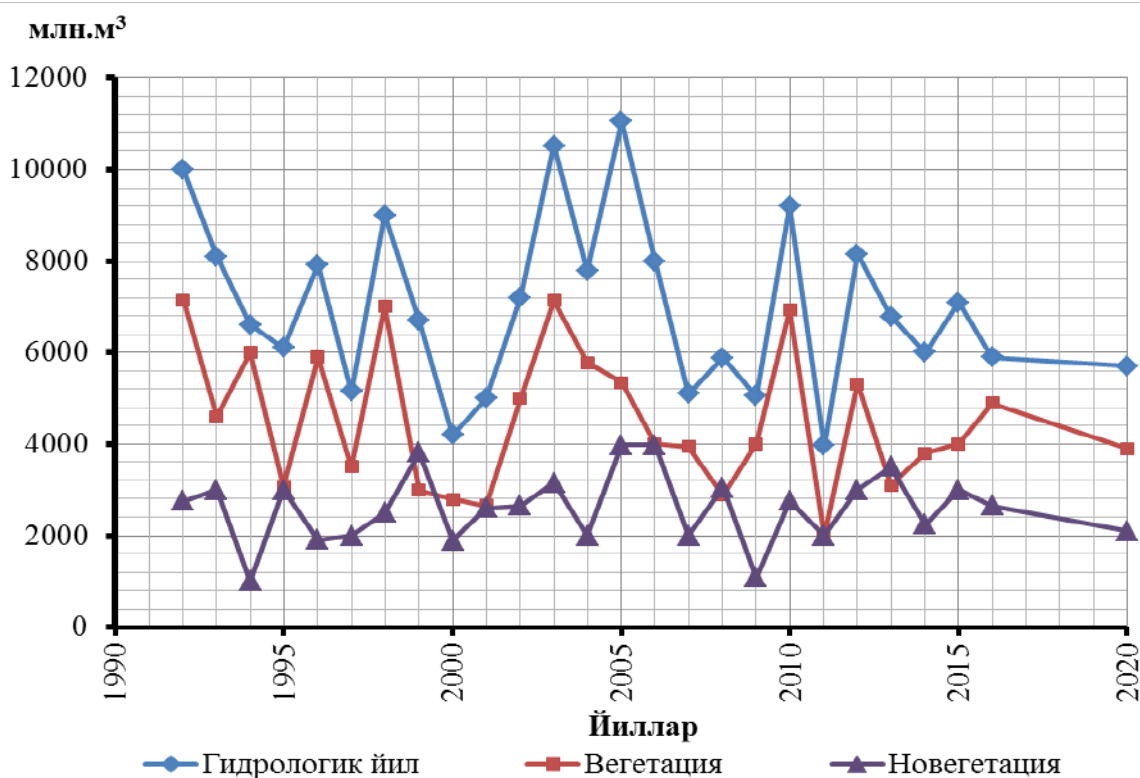
Участка	Сув балансини ташкил қилувчилари, млн м ³	2007-2008	2008-2009	2010-2020
Келиф-	Келиф г/п	36209	52245	71359
Дарганата,	Дарганата г/п	17917	26634	47219
552 км	Ўртача оқим ҳажми	27064	39440	59289
	Сув баланси фарқи	+404	-4737	-4509
	Келиф г/п учун дарё оқимиға нисбатан фоизда	+1.1	-9.1	-6.3

	(%)			
	Дарё 1 км участкаси учун	+0.73	-8.6	-8.2
Дарганата-	Дарганата г/п	17919	26634	47219
Туямўйин,	Туямўйин г/п	12261	18396	37304
181 км	Ўртача оқим ҳажми	15090	22515	42262
	Сув баланси фарқи	-845	-1822	-3121
	Дарганата г/п учун дарё оқимиға нисбатан фоизда (%)	-4.7	-6.8	-6.6
	Дарё 1 км участкаси учун	-5.2	-11.3	-19.4
Туямўйин-	Туямўйин г/п	12261	18396	37304
Кипчак,	Кипчак г/п	6573	11570	28658
167 км	Ўртача оқим ҳажми	9417	14983	32981
	Сув баланси фарқи	-3835	-3603	-4685
	Туямўйин г/п учун дарё оқимиға нисбатан фоизда (%)	-31.3	-19.6	-12.6
	Дарё 1 км участкаси учун	-23	-21.6	-28.1
Кипчак-	Кипчак г/п	6573	11570	28658
Саманбай,	Саманбай г/п	651	1973	16152
167 км	Ўртача оқим ҳажми	3612	6772	22405
	Сув баланси фарқи	-1480	-1743	-2143
	Кипчак г/п учун дарё оқимиға нисбатан фоизда (%)	-22.5	-15.1	-7.5
	Дарё 1 км участкаси учун	-21.8	-25.6	-31.5

Амударё участкалари бошида сув йўқотишларининг оқимиға боғлиқлик графиклари ишлаб чиқилган бўлиб, олинган натижалар 1 ва 2-расмларда келтирилган [5].



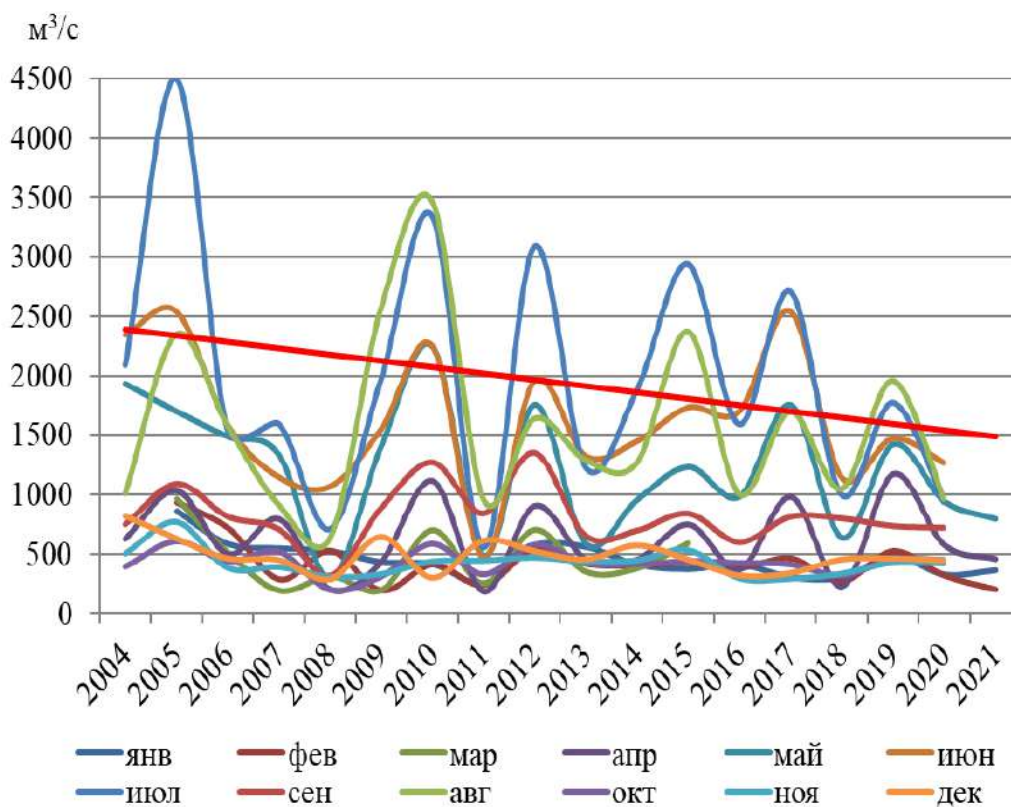
1 - расм. Келиф ва Дарганата г/п оралиғидаги сув баланси



2 - расм. Туямўйин ва Саманбой г/п оралиғидаги сув баланси

Амударёнинг ўрта оқими, яъни Келиф-Дарганата участкасида сув баланси оғишларининг ортиши тенденцияси вегетация ва новеgetация даврларида кузатилади. Кўрилатган давр мобайнида сув балансидаги ўртача мусбат кўрсаткичлар вегетация даврда 2,4%, новеgetация даврида эса Келиф

гидропостида Амударё оқимининг 4,6% ташкил этди. Аммо, баъзи йилларда оғишлар 14,9% (2010-2011), 16,2% (2012-2013) га етган. Ўрта оқимдаги Дарганата гидропостида сув йўқотишларнинг ортишида Амударё оқими тўғрисидаги маълумотларга асосланган ҳолда шуни кўрсатадики, ушбу участкадаги сув йўқотишлари 2 ... 9% оралиғида ўзгариб туради. ТМГУ сув омборлари -Ўзан, Капарас, Султонсанжар, Қўшбулоқдан сув йўқотишлар мавсумга ва сув омборлари сув сатҳидан буғланишга боғлиқ. Ўзан сув омборидан сув йўқотиш эса уни ишлаш режимига боғлиқ: сув омбори тўлганида, яъни 128-130 м отметкада фильтрация сув йўқотишлари кучаяди ва тўғоннинг қуйи оқимида дарёга қисман сув чиқади. Сув омборида сув сатҳи паст бўлганда 116 ... 120 м отметкада ер ости сувларининг сув омборига қўшилиши кузатилади [6; 7]. Ушбу участкадаги сув балансининг аниқлик даражаси нафақат буғланиш ва фильтрация учун сув йўқотилишига, балки Амударёнинг оқими ҳисобининг аниқлиги ва ишончилигига ҳам боғлиқ. Дарганата-Тюямўйин участкаси учун 1991- 2016 йиллар давомида номутаносиблик новеgetация мавсумида 1,2 км³ ва вегетацияда 3,5 км³ ни ташкил қилади. Охирги 5 йил ичида йиллик тафовутлар 3-2 км³ ни ташкил этади. 3-расмда Дарганата гидропостининг охирги 20 йиллик маълумотлари ойлар бўйича келтирилган бўлиб, бунда келаётган сув микдорининг камайиб бориши яққол кузатилади. 2004-2005 йилларда июл ойидаги ўртача сув сарфи 4500 м³/с га етган бўлса 2019-2020 йилларда 1500 м³/с дан ортмаган. Июнь ойида эса 2600м³/с дан 1400 м³/с га камайган. Новеgetация давридаги сув келиши микдорида эса сезиларли ўзгариш кузатилмайди.



3 - расм. Туямўйин гидроузелига кираётган ўртача ойлик сув сарфининг йиллар давомида ўзгариши динамикаси, Дарганата гидропости

Хулоса: Амударё хавзасининг умумий характеристикаси, дарё гидрологик режимининг охириги ўзгариши динамикаси таҳлил қилинди. Бунда дарё ўзани бўйлаб юзага келган сув баланси ва ундаги номутаносибликлар баҳоланди. Охириги йиллардаги оқим ҳажмининг таҳлили қуйидагиларни кўрсатади. Энг кўп сув оқими Керки яқинида $9180 \text{ м}^3/\text{с}$ ($98,7 \text{ км}^3$), энг кам сув оқими ўша жойда $465 \text{ м}^3/\text{с}$ қайд этилган. Ўртача кўп йиллик минимал оқим Керки постида $68,1 \text{ км}^3$ га тенг бўлган. Дарганата-Тюямўйин участкаси учун 1991- 2016 йиллар давомида номутаносиблик новегетация мавсумида $1,2 \text{ км}^3$ ва вегетацияда $3,5 \text{ км}^3$ ни ташкил қилади. Охириги 5 йил ичида йиллик тафовутлар $3-2 \text{ км}^3$ ни ташкил этади. Сув йўқотишлар сув кам йиллар учун $1,5-2,5 \text{ км}^3$, сув кўп йиллар учун $3,0-3,5 \text{ км}^3$ ни ташкил қилади. Амударё ўзанидан энг кўп сув йўқотишлар вегетация мавсумида, участка бўйича эса Туямўйин-Кипчак участкасида юз беради. Дарганата гидропостининг охириги 20 йиллик маълумотлари ойлар бўйича таҳлил қилиниб, бунда келаётган сув миқдорининг камайиб бориши яққол кузатилди.

2004-2005 йилларда июл ойидаги ўртача сув сарфи 4500 м³/с га етган бўлса 2019-2020 йилларда 1500 м³/с дан ортмаган. Июнь ойида эса 2600м³/с дан 1400м³/с га камайган. Новегетация давридаги сув келиши миқдорида эса сезиларли ўзгариш кузатилмайди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб Амударё ҳавзасида кам сувли йилларда сув муаммосини юмшатиш ва сувларни тежаш бўйича қуйидагилар таклиф этилди: сувни тежайдиган суғориш технологиясига босқичма-босқич ўтиш; сувдан фойдаланиш унумдорлигини ошириш; сув омборларнинг иш режимини такомиллаштириш; гидротехник иншоотларнинг фойдали иш коэффициентини ошириш; сувни тежашнинг капитал талаб қилмайдиган усулларидан фойдаланиш; суғоришнинг эксплуатацион хусусиятларини яхшилаш; қурғоқчиликка чидамли экин турларини районлаштириш орқали сув сарфини камайтириш.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Khodjiev A. Impact Assessment of climate change on water resources of the Amu Darya River basin. E3S Web of Conferences, 2023, 376, 2010.
2. Икрамова М. Р., Далабаев У., Ходжиев А. Қ., Кабилов Х. И., Икрамов О. Э.. Иқлим ўзгариши ва антропоген таъсир остидаги Амударё тизими динамикаси ва эволюцияси: Монография/ М.Р.Икрамова - Т.: “Lesson Press” МЧЖ нашриёти. 2023 йил. 162 бет
3. Духовный В.А. Будущее бассейна Амударья в условиях изменения климата. Ташкент. НИЦ МКВК, 2018. 328 с.
4. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. Гидрометеиздат, 1965 г.
5. Сорокин А.Г. и др. Численное моделирование динамики стока реки Амударья. Сборник научных трудов НИЦ МКВК, вып. 14, Ташкент, 2014 г. С.86-91.
6. Ходжиев А., Икрамова М., Ахмедходжаева И.. Туямўйин сув омборлари мажмуасидан буғланиш туфайли йўқотилган сув миқдорини аниқлаш усули. “Экология хабарномаси” Ижтимоий-иқтисодий, илмий-амалий журнал, №2[2], 2022 й., Ташкент, 41-45 б.
7. Икрамова М.Р. Регулирование стока реки Амударья комплексом водохранилищ Туямуюнского гидроузла. Монография. Warsaw: RS Global Sp. z O.O. ISBN 978-83-960097-8-4. DOI: 10.31435/rsglobal/023, 2021 г. 78с.
8. <https://lex.uz/docs/4892953>

9. <https://kun.uz/news/2023/02/16/amudaryo-suvi-keskin-kamayishi-mumkin-toliblar-qurayotgan-qoshtepa-qanday-kanal>
10. http://www.icwc-aral.uz/bwoamu_ru.htm
11. www.cawater-info.net/reta/
12. http://www.cawater-info.net/projects/peer-amudarya/key_findings.htm

UDC: {57} 2788

THE IMPORTANCE OF THE CHANGE IN THE BALANCE OF WATER RESOURCES OF THE AYDAR-ARNASAY LAKES SYSTEM IN THE DEVELOPMENT OF FISHERIES

Khudoyberdieva Gulzoda Khairullaevna

senior lecturer of the Department of Ecology and Environmental Protection of Jizzakh Polytechnic Institute, freelance researcher,

Taylakov Abdurazak Abilovich

associate professor of the Department Ecology and Environmental Protection of the Jizzakh Polytechnic Institute,

Meliev Bakhtiyar Uktamovich

associate professor of the Department of Ecology and Environmental Protection of Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh region, Uzbekistan

Madrimov Rajabboy Masharipovich

Head (PhD) of the scientific Research Institute of environmental and nature protection technologies, Laboratory of Land Resources Protection.

Аннотация. Айдар Арнасай кўли тизимидаги (ААКТ) сув балансини аниқлаш ва баҳолаш минтақада балиқчилик, экотуризм ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш учун муҳимдир.

ААКТ сув балансидаги кирувчи сув миқдори Чордара сув омбори орқали кўл тизимида қуйиладиган Сирдарё суви, коллектор дренаж сувларининг кириб келиши, қор-ёмғир ва ер ости сувларининг қўшилиши ҳисобланади.

Кўллар тизимидан чиқиш сувлари миқдори сув ҳавзасидан атмосферага буғланадиган сувлар, филтрация ва суғориш учун ишлатиладиган сувлардан иборат.

Мақолада муаллифлар томонидан олиб борилган статистик маълумотлар ва тадқиқотлар асосида 2004-2022 йиллар давомида ААКТ сув баланси миқдоридagi ўзгаришлар аниқланган ва баҳоланган.

Тадқиқот йиллари давомида ААКТ даги сув баланси қуйидагича ўзгарди. Тадқиқот йилларида Чордара сув омбори орқали чиқарилган сувнинг катта миқдори туфайли кўл тизимидаги сув миқдори 2004 ва 2012 йиллардаги кириш суви миқдоридан юқори бўлган. 2004 йилда кўл тизимига қўшилган сув миқдори 1104,5 млн. м³, 2012 йилда 203,4 млн. м³ бўлган. Қолган йилларда чиқадиган сув миқдори юқори буғланиш ва Чордара сув омбори орқали чиқарилган сувнинг кам миқдори туфайли кириш сувидан юқори бўлган. 2006 йилда -1767,1 млн. м³, 2008 йилда -585,2 млн. м³, 2010 йилда -802,6 млн.м³, 2014 йилда -1505,0 млн. м³, 2016 йилда -1177,4 млн.м³, 2018 йилда -1365,1 млн.м³ ни ташкил этган.

Кўл тизимининг сув балансига таъсир қилувчи асосий экологик омиллар Сирдарё сувининг Чордара сув омбори орқали оқими йиллар давомида ўзгарганлиги, кўл тизими юзасидан атмосферага буғланишнинг юқорилиги ҳисобланади.

Калит сўзлар: кўллар тизими, гидрология, сув сатҳи, майдони, сув ҳажми, кириш ва чиқиш сувлари, коллектор дренаж сувлари, инфильтрация ва сув баланси.

Аннотация. Выявление и оценка водного баланса в системе озер Айдар-Арнасай (ААОС) имеет важное значение для развития рыболовства, экотуризма и эффективного использования водных ресурсов в регионе.

Количество поступающей воды в водном балансе ААОС - это вода Сырдарьи, сбрасываемая в озерную систему через Чордаринское водохранилище, приток коллекторно-дренажных вод, добавление снегово-дождевых и грунтовых вод.

Количество выходной част воды в озерную систему составляют из воды, испарение в атмосферу, инфильтрации и расход на орошения.

В статье на основе статистических данных и исследований, проведенных авторами, выявляются и оцениваются изменения в объеме водного баланса ААОС в период 2004-2022 годов.

За годы исследования водный баланс в ААОС изменился следующим образом. Количество воды в озерной системе было выше, чем количество поступающей воды в 2004 и 2012 годах из-за большого количества воды, сбрасываемой через водохранилище Чордара в годы проведения исследования. Объем воды, добавленной в озерную систему в 2004 году, составил 1104,5 млн м³, в 2012 году – 203,4 млн м³. В остальные годы количество отводимой воды было выше, чем поступающей воды из-за высокого испарения и низкого количества воды, сбрасываемой через водохранилище Чордара. -1767,1 млн м³ в 2006 году, -585,2 млн м³ в 2008 году, -802,6 млн м³ в 2010 году, -1505,0 млн м³ в 2014 году, -1177,4 млн м³ в 2016 году, в 2018 году он составил -1365,1 млн м³.

Основными экологическими факторами, влияющими на водный баланс озерной системы, являются тот факт, что поток воды Сырдарьи через Чордаринское водохранилище с годами менялся, высокое испарение воды с поверхности озерной системы в атмосферу привело к увеличению стоков.

Ключевые слова: озерная система, гидрология, уровень воды, площадь, объем воды, входные и выходные воды, коллекторно-дренажные воды, инфильтрация и водный баланс.

Annotation. Identification and assessment of water balance in the Aydar Arnasay Lake System (AALS) is important for the development of fisheries, ecotourism and efficient use of water resources in the region.

The amount of incoming water in the water balance of the AALS is the Syrdarya water discharged into the lake system through the Chordara reservoir, the inflow of collector drainage waters, the addition of snow-rain and groundwater.

The amount of water discharged from the ash system consists of water from the water body into the atmosphere, which is used for infiltration and irrigation.

The article identifies and evaluates the changes in the amount of water balance of the AALS during 2004-2022 on the basis of statistical data and research conducted by the authors.

Over the years of the study, the water balance in the AALS has changed as follows. The amount of water in the lake system was higher than the amount of inlet water in 2004 and 2012 due to the large amount of water discharged through the Chordara Reservoir during the years of the study. The amount of water added to the lake system in 2004 was 1104,5 million m³, in 2012 – 203,4 million m³. In the remaining years, the amount of outgoing water was higher than the inlet water due to high evaporation and low amount of water discharged through the Chordara Reservoir. -1767,1 million m³ in 2006, -585,2 million m³ in 2008, -802,6 million m³ in 2010, -1505,0 million m³ in 2014, -1177,4 million m³ in 2016, In 2018, it amounted to -1365,1 million m³.

The main environmental factors affecting the water balance of the lake system are the fact that the flow of Syrdarya water through the Chordara reservoir has changed over the years, the high evaporation of water from the surface of the lake system into the atmosphere has led to an increase in outflows.

Key words: lake system, hydrology, water level, area, water volume, inlet and outlet waters, collector drainage waters, infiltration and water balance.

1. Introduction

The Aydar-Arnasoy Lakes system is the largest body of water in what is now the Republic of Uzbekistan. Today, the lake system has accumulated more water than any reservoir in the Region [1].

The Aydar-Arnasoy lake system (including Aydarkul, Tuzkon and Arnasoy reservoirs) is located 250 kilometers from Tashkent, in the middle part of the Syrdarya River, south of the Chordara reservoir, on the territory of Jizzakh and Navoi regions of the Republic of Uzbekistan. This water system was formed in the middle of the twentieth century, and in recent years its formation has gone through several stages,

and each stage was determined by a separate direction and level of environmental and economic activity [1,2].

Part of the water balance in the Aydar Arnasoy Lakes system includes Syrdarya water entering Lake Arnasoy from the Chordara reservoir, collector-drainage water being dumped into the lake bottoms, atmospheric precipitation falling on the surface, and groundwater directly joining.

Exit waters from the lake system include evaporation from the surface of the water into the atmosphere, water used for irrigation, infiltration water that is absorbed underground. The assessment of the amount of input and output water gives the water balance in the Lakes system [3].

O on the water balance of AALS and its effect on the hydrochemical regime. Eshchanov and I. Research work was carried out by Belikov 2012 and the water balance of the lake system was studied from 2000 to 2010. Studies have shown that from 2006 to 2010, the amount of water pumped from the Chordara reservoir was decreasing and the amount of outlet water from the Lakes system was increasing. The study found that lakes Tuzkon and Aydar under the lake system had increased levels of mineralization. The conclusion of the studies carried out shows that by building a dam between Arnasoy and Lake Tuzkon, a decrease in the salinity of water in Lake Tuzkon can be achieved, and this plays an important role in the development of Fisheries. But in a study conducted by Lake system water balance annealing evaporation from the surface of water into the atmosphere, groundwater absorption water (infiltration) midori was not performed on the basis of accurate calculations [4].

N. Research has been carried out by Veretshagina et al (2013) on the maxad of aniclation of the main environmental factors affecting AALS and its surroundings. The main environmental factor affecting the lake system is the years-long fluctuation in the deposition of Syrdarya water through the Chordara reservoir. Another of the environmental factors affecting the lake system and its environment is the high evaporation from the surface of the lake system into the atmospheric air, which leads to an increase in the outflow waters from the inlet. As a result, the water in small

ponds around the lakes evaporates, causing an increase in saltwater areas, and the ecological situation worsens. In the study carried out, the lake system water balance and the study of these factors have not studied the importance of the lake system and its importance in assessing the ecological situation in the surrounding areas [5].

V. S. Vuglinsky, I. P. Albul (2016) conducted research on the calculation of evaporation from the surface of water using the GGI-3000 evaporation calculation equipment, and proposed a method for calculating the average monthly values of evaporation from the surface. According to the GGI-3000 evaporation calculation method, it was concluded that evaporation would be desirable to be carried over the course of June-September of the summer season in terms of water surface width . Calculation errors were $\pm 15-20\%$ [6].

Around AALS, the lake has a water balance of (S.2010) by Wahyuni et al, and has been proposed as an important component for sustainable management of groundwater (GS) [7].

The specificity of the water balance in the lake system here includes the grunt water distribution and its interaction. The change in the water level of the lake was calculated monthly. The result shows that from March to July, the amount of underground grunt water increased, varying from 0.13 - 0.83 km³ per month. From August to February, the amount and level of grunt water decreased. In these months, it was from 0.05 to -0.51 km³ [7].

On the use of modern Geoinformation technologies in solving AACT problems (Primov A.B., Qurbanov B.T. 2008) conducted research. In the work carried out, the hydrology of the lake system is studied with the help of modern geoinformational technologies of water content, Water Area, level. Maps were compiled on the basis of space phototasvirs and recommendations were made on the dependence of the ecological situation in the lake system on the parameters of Water Resources. But the water balance of the lake system and its importance in the use of water resources of the lake system are not covered in research work [8].

From the analysis of research works known to us in the literature, it became known that:

In the research work noted above, the dynamics of change in the balance of AALS Water Resources, methods for calculating water balance and their importance in the development of fisheries have not been fully studied. In the future, it will be necessary to determine and assess the water balance of the lake system and develop scientific and practical recommendations for the development of fisheries in the lake system in the protection and sustainable use of the AALS Water Resources, which are important for the region.

The purpose of this work is to calculate the mictor of entry and exit waters into the AAC, calculate the water balance of the lake system by determining the dynamics of change in water resources, and develop recommendations in the development of Fisheries.

2. MATERIALS AND METHODS USED

2.1. Experimental space.

The Aydar-Arnasay lake system is located in the middle reaches of Syrdarya, south of Chardara reservoir, adjacent to the Kyzylkum steppe of the Southern Mirzachul low plain, in the territory of Jizzakh and Navoi regions of the Republic of Uzbekistan. The experimental field carried out at AALS is shown in Figure 1.

AALS is considered to be the second largest closed body of water in the post-insular region to date in terms of water content. The size of the surface portion of the lake system leads to higher evaporation and remains an important factor in climate change in the region today.

The water balance of the Aydar-Arnasoy lake system was determined by calculating the amount of water entering and exiting the lake system.

2.2. Aydar-Arnasoy lake system climatic conditions

In summer, high evaporation is characteristic for shallow lakes located in the desert zone, where the maximum water temperature reaches 30 °C. NIGMI studies show that [3], the amount of evaporation depends on the morphology of the basins, the ratio of shallow and deep water areas, the degree of reproduction and reaches from 1300 mm (in the eastern part of the Aydarkol) to 1500 mm (Eastern Arnasay lakes). In general, evaporation in calculations was taken as the average annual value being reduced to the morphometric properties of lakes. The average value of evaporation for the entire lake system is assumed to be 1300 mm. Based on these data, evaporation losses of 4 to 4,7 km³ per year were calculated taking into account the areas of the water level [3, 12].

3. THE RESULTS OBTAINED AND THEIR DISCUSSION.

3.1. Research method

The studies carried out in the calculation of the water balance at AALS are the entry and exit waters of the lake system.

The amount of water entering the lake system is the addition of Syrdarya water, collector drainage waters KDW water, atmospheric precipitation and groundwater infiltration water, which is pumped through the Chordara reservoir.

The amount of runoff water is made up of atmospheric evaporation from the surface of the water area, irrigation of agricultural areas around the lake system, and filtration water that is absorbed underground from the lake system. The view of the Aydar-Arnasoy lake system under study is shown in Figure 1.

The amount of water entering AALS to Syrdarya through Chordara reservoir has varied over the years as follows. The years-long amount of water dumped into the lake system through the Chordara reservoir is 2,650 km³ in 1993, 9,286 km³ in 1994, 4,003 km³ in 1994, 3,098 km³ in 1998, 1,207 km³ in 2002, 0,337 km³ in 2006, 0,840 km³ in 2010, 0,124 km³ in 2016 0,025 km³, 2018 0,029 km³, 2021 0,022 km³, 2022 0,034 km³.

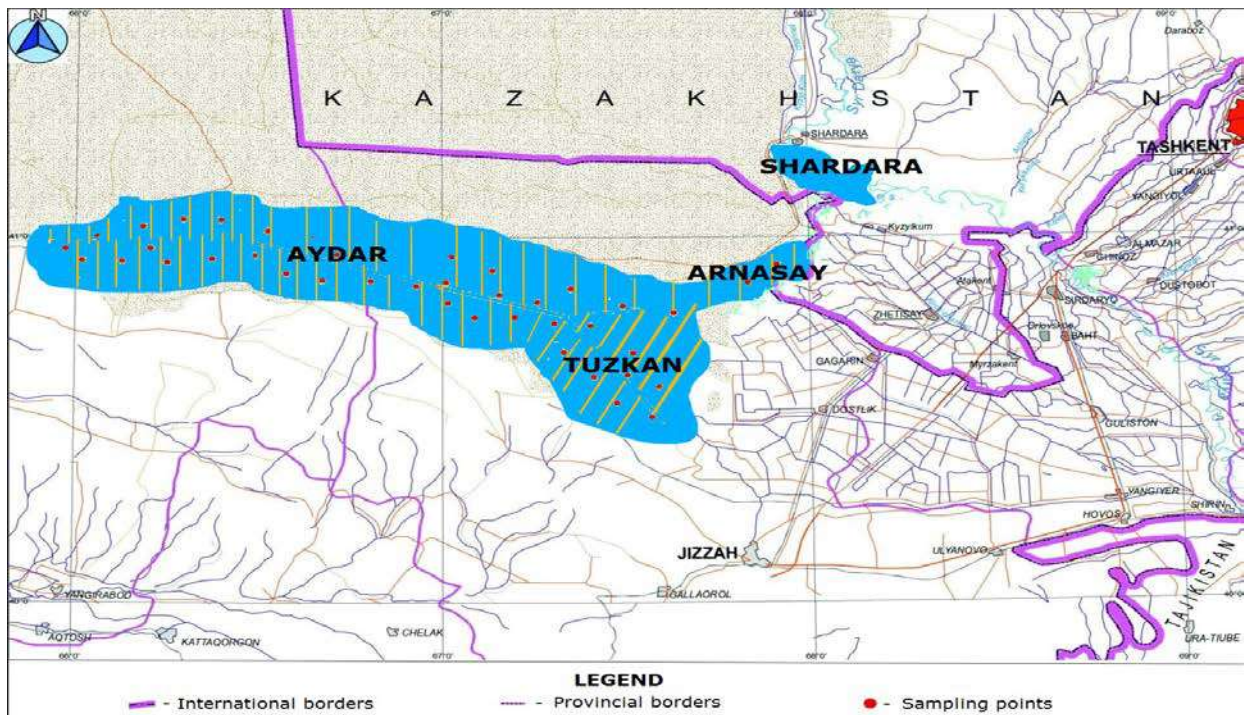


Figure 1. Aydar Arnasoy Lakes system

The largest amount of water dumped from Chordara reservoir was 9,286 km³ in 1994, and the minimum amount of water (0,022 km³) in 2021. In 2013, 2017, and 2018-2022, the lake system was inundated with very little water compared to previous years.

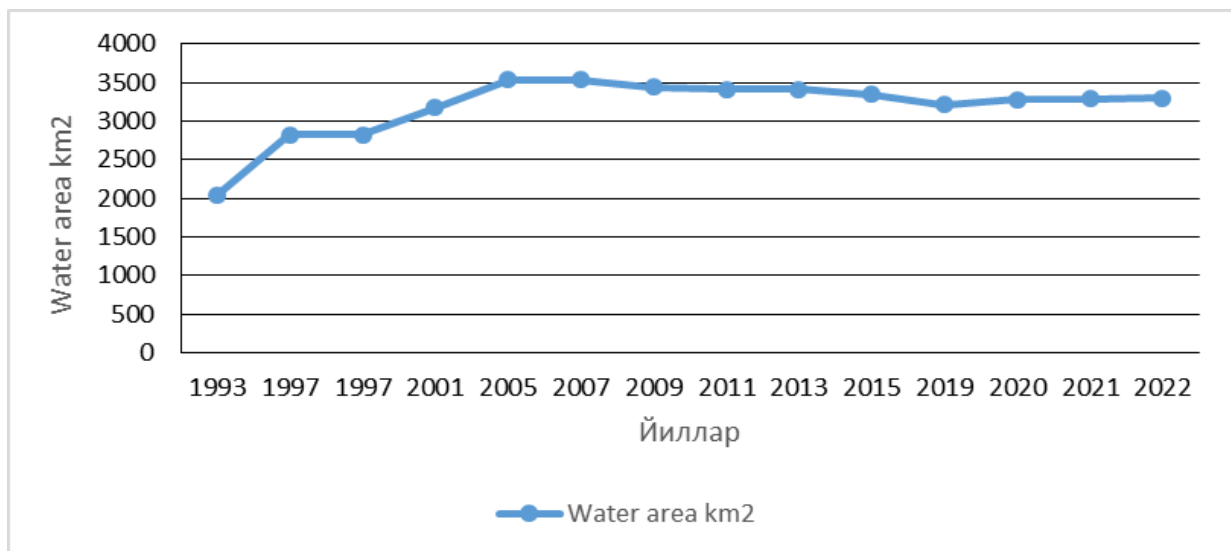


Figure 2. Changes in AALS water area over the years

The water area and water level of AAKT has fluctuated over the years as a result of the falling water of Syrdarya and KDW, which are being pumped through the Chordara reservoir. The water area of the Lakes system is 2,045 km² in 1993, water level is 237,6 m, water level is 3,140 km² in 2000, water level is 244,3 m, water level is 3,599 km² in 2006, water level is 246,8 m, water level is 3,412 km² in 2010, water level is 245,8 m, water level is 3,348 km² in 2015, water level is 245,4 m, in 2017 3224 km², water level 244,7 m, 2020 year dv 3281 km², water level 245,16 m, water area 3296 km² in 2022, water level 245,46 meters.

The change in the water area of the Lakes system over many years is shown in Figure 2.

Table 1.

AACT water level changes over the years

Years	1995	1999	2003	2006	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2022
Water level, m	241,6	243,7	244,1	246,8	246,5	245,9	245,8	245,8	245,7	244,7	244,6	245,3	245,5

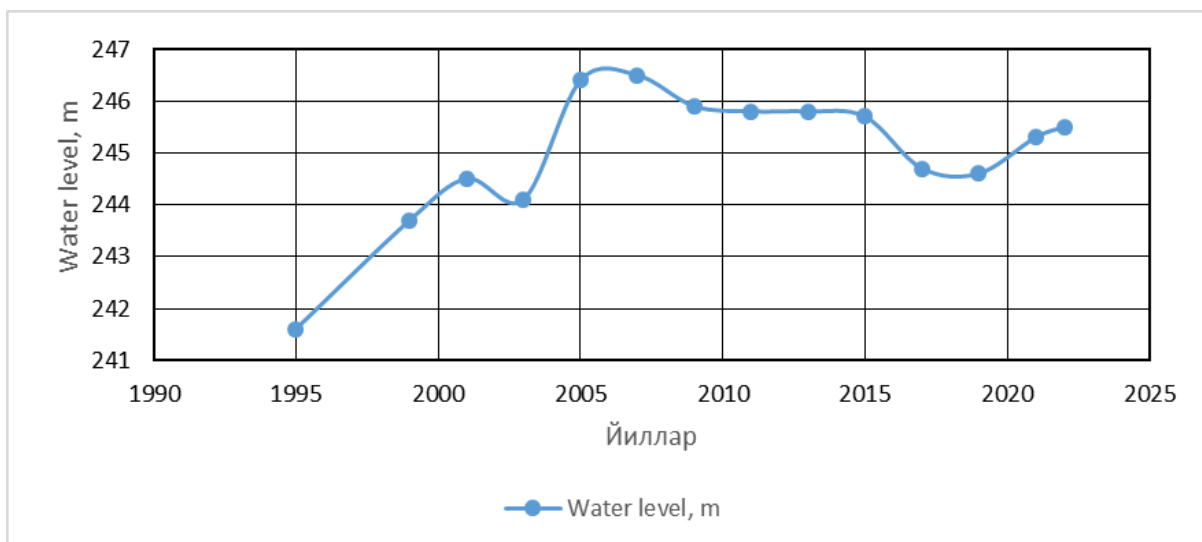


Figure 3. Dynamics of changes in the AACT water level over the years

The water level of the lake system is 241,6 m in 1995 and 245,5 m in 2022. while the highest level was 246,8 m in 2006, the lowest was 241,6 in 1995 m.ni founded.

Table 2

The average annual consumption of KDS waters flowing into AAKT is and the annual discharge is.

Years	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2019	2020	2021	2022
Annual consumption, m ³ /s	70,1	65,2	86,8	69,8	72,4	71,6	68,2	70,3	67,4	69,3	72,6
Annual flow, mln.m ³	2213,8	2056,1	2737,3	2201,2	2283,2	2258	2150,8	2186,6	2125,5	2155,5	2258,2

KDW water flowing into AALS in 2004-2022 formed the following. 61,2 m³/s in 2004, with an annual discharge of 1930,0 mln. m³, 65,2 m³/s in 2008, with an annual discharge of 2056,1 million. m³, 69,8 m³/s in 2012, with an annual discharge of 2201,2 million. m³, 67,4 m³/s in 2016, with an annual discharge of 21250,5 mln. m³, with an annual discharge of 68,2 /s in 2018 of 2150,8 million. m³, 72,6 m³ /s in 2022, with an annual discharge of 2258,2 million. m³ In 2004-2022, the total amount of KDW water poured into AALS was 32942,2 million.m³.

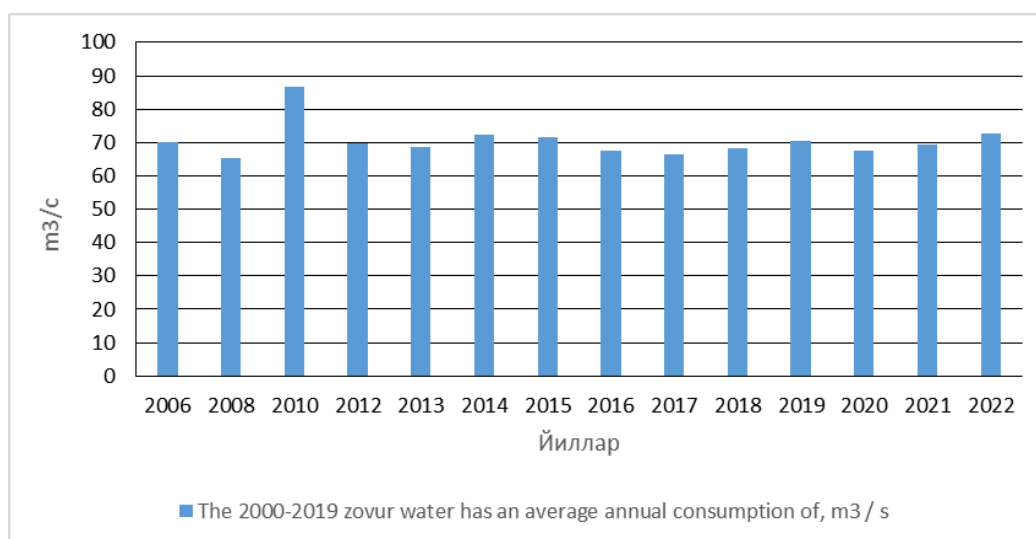


Figure 4. Mic dynamics of zovur waters that have been pouring into AALS for years

The calculation of the water balance of AALS in the research work, the proportion of water added from below the ground was taken as an average of 50 million m³ [3]. But this amount can fluctuate in the cross section of years. For this reason, the AALS provides the amount of water added from below the ground through infiltration to the French scientist A.Obeyes Darcy's law [9] was calculated using this method.

The composition of the amount of water entering AALS was calculated in the studies of groundwater added in 1993 to 31,0 mln.m³, 40,4 million in 1995 m³, 41,7 million in 1997 m³, 42,9 million in 1999 m³, 42,9 million in 2001 m³, 41,1 million in 2003 m³, 42,6 million in 2006 m³, 45,4 million in 2007 m³, 44,6 million in 2009 m³, 45,5 million in 2011.m³, 45,7 million in 2013 m³, 45,1 million in 2015 m³, 43,4 million in 2017 m³, 43,4 million in 2019.m³.

In existing work [3] the amount of broken (infiltration) water underground is also given as an average of 50 million m³. But this information cannot be called Correct.

In our research, A.Using the Darcy method, we calculated the amount of broken (infiltration) waters of the lake system Underground [9].

Over the years of the study, the amount of exit waters from AALS was as follows.

The amount of broken (filtration) water underground at AALS was determined as follows for 1993-2022:

$$Q_{1993} = 2045 * 102 * 1 * 237,6/156,8 * 104 = 31,0 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2001} = 3173 * 102 * 1 * 244,5/182,1 * 104 = 42,6 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2003} = 3106 * 102 * 1 * 244,1/184,6 * 104 = 41,1 \text{ mln. m}^3$$

$$Q_{2006} = 3599 * 102 * 1 * 246,8/192,4 * 104 = 46,2 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2009} = 3441 * 102 * 1 * 245,9/189,6 * 104 = 44,6 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2015} = 3348 * 102 * 1 * 245,7/182,4 * 104 = 45,1 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2019} = 3216 * 102 * 1 * 244,6/181,4 * 104 = 43,4 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2020} = 3281 * 102 * 1 * 245,2/181,8 * 104 = 44,2 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2021} = 3288 * 102 * 1 * 245,3/182,1 * 104 = 44,3 \text{ mln.m}^3$$

$$Q_{2022} = 3296 * 102 * 1 * 245,4/182,3 * 104 = 44,4 \text{ mln.m}^3$$

The waters used for irrigation at AALS comprised the following. 20,8 crore in 2004 m³, 32,4 million in 2006 m³, 75,2 million in 2008 m³, 176,43 million in 2010 m³, 99,4 million in 2012 m³, 245,8 million in 2014 m³, 129,0 million in 2016 m³, 150,5 million in 2018 m³, 2022 146,2 million m³.

Broken underground (filtration) and subterranean (capillary) waters from the lake system (1993-2022) are shown in Table 3. In 2006, AALS water resource indicators reached their greatest values.

Table 3.

Changes in the length of the AALS water area and groundwater flow over the years

Years	1995	1999	2001	2006	2007	2009	2011	2015	2017	2019	2021	2022
Water area km ²	2682	3038	3173	3599	3539	3441	3418	3348	3224	3216	3288	3296
Groundwater flow length, km	160,4	172,5	182,1	192,4	192,2	189,6	184,8	182,4	181,6	181,4	182,1	182,3
Broken water underground, million.m ³	40,4	42,9	42,6	46,2	45,4	44,6	45,5	45,1	43,4	43,4	44,3	44,4
The water added from under the ground is estimated to be m ³	40,4	42,9	42,6	46,2	45,4	44,6	45,5	45,1	43,4	43,4	44,3	44,4

The water balance at AALS was determined by calculating the amount of water entering and exiting the lake system.

In its general form, lake water balance (LWB) is calculated as follows:

$$S = \text{Input-Output} \quad (1)$$

This formula can be expressed as follows:

$$S = I + R - G_{\text{walm}} - E - Q_{\text{qim}} \quad (2)$$

Here, S - change of lake water, I - Chordara reservoir and KDW falling water flow, km^3 ,

R - the amount of precipitation that falls directly on the surface of the lake, km^3

G_{walm} is the exchange of groundwater with the lake.

E - evaporation volume, km^3 . The volume of evaporation is determined by multiplying the rate of evaporation by the surface water area (a).

Q_{qim} is the stream that goes to water (lake Arnasoy) (km^3).

Usually, the discharge/replenishment of groundwater from the lake is represented by groundwater exchange. The above formula is explained in the case when the equation (1) has changed as follows:

$$G_{\text{walm}} = I + R - E - Q_{\text{qim}} - S$$

Then they are quantitatively checked with a change in the level of groundwater near the lake. The movement of groundwater is the work of the French scientist A. Darcy's law [9] and its expenditure is determined by the following expression.

$$Q = F \cdot K \cdot h / l$$

Here, Q - water consumption, m^3/s , F - the surface of the transverse ridge of the same water passage layer, m^2 , K - filtration coefficient, h - pressure height, l - the path of groundwater flow, m .

Table 4

Aydararnasoy Lakes system water balance

№ o/n	Water balance components	By year							
		2004	2008	2012	2014	2016	2018	2020	2022
1	Entering waters (mln. m ³).								
	Chorda yuzovye waters discharged from the Suvorov reservoir	2865,0	956,0	1623,0	124,0	25,0	132,0	24,0	34,0
	sovereignty over the territory	41,1	44,6	45,7	45,1	43,4	43,3	44,2	44,4
	Hunting	380,0	280,7	263,6	192,5	363,2	230,6	358,4	406,8
	KDW	1789,4	2531,5	2640,9	2587,7	2666,6	2629,5	2125,5	2258,2
	Reservoirs included in Zhami:	5075,5	3812,8	4573,2	2949,3	3098,2	3035,4	2552,1	2743,4
	2	Rising waters							
Polished water from the surface part		3909,1	4029,5	3877,9	3875,6	3750,4	3704,4	3769,9	3787,1
water that went underground		41,1	44,6	45,7	45,1	43,4	43,3	44,2	44,4
water used for irrigation		20,8	75,2	99,4	245,8	129,0	150,5	132,6	146,2
Total spent water:		3971,0	4149,3	4023,0	4166,5	3922,8	3898,2	3946,7	3977,7
	Balance amount	+1104,5	-336,5	+550,2	- 1217,2	-823,8	-862,8	-1393,9	-1234,3

The water balance in the Aydar-Arnasoy Lakes system (Table 4), compiled for 2004-2022, shows that the water balance indicator increased in 2004 and 2012. As of 2012, the amount of balance was decreasing due to the decreasing amount of Syrdarya water being pumped through Chardarya reservoir. The Collector-drainage water flowing into the lake system did not have a noticeable effect on the water balance, that is, the fluctuation of collector-drainage Waters did not allow the lake system to sharply reduce the water level, area and total volume of water.

In general, the origin of imbalances in the water balance is evidenced by the insufficient accuracy of monitoring carried out in the system of lakes. At the moment, an unfavorable situation has arisen in the system of lakes, one of the largest fishing reservoirs in Uzbekistan, which is important for nature-building not only for the Jizzakh and Navoi regions, but also for our entire country, requiring a high level of decision-making in time.

An analysis of the current state of the Aydar-Arnasoy lake system on the basis of our research materials showed that since 2014, a decrease in the amount of water balance is accompanied by a phase of lowering the water level in the lake system and clear signs of the nature of water use and deterioration of the environmental condition of neighboring areas. It is characterized by a gradual increase in the salinity of the water of the lake system, a decrease in fish productivity, the formation of Disturbed Areas of the drained bottom and the salinity of the shores.

Conclusion.

It is important to analyze, study and implement various options for regulating the water balance of different parts of the lake system.

The AALS water balance varies depending on the water in and out of the Lakes system. Research studies examined the water balance of the lake system between 2004 and 2022.

The amount of water entering AALS in 2004 was 5075,5 mln. m³, with an output of 3971,0 mln. m³, the amount of balance +1104,5 mln. m³, the amount of access water in 2008 was 3812,8 mln. m³, output water 4149,3 mln. m³, balance amount -336,5 mln. m³, the amount of access water in 2012 was 4375,2 mln. m³, output water 4043,0 mln. m³, the amount of balance +550,2 mln. m³, the amount of access water in 2014 was 2949,3 mln. m³, output water 4166,5 mln. m³, the amount of balance -1217,2 mln. m³, the amount of access water in 2016 was 3098,2 mln. m³, with an output of 3922,8 mln. m³, balance amount -823,8 mln. m³, the amount of access water in 2018 was 3035,4 mln. m³, the output water is 3898,2 mln. m³, balance amount -862,8 mln. m³, the amount of access water in 2020 is 2552,1 mln. m³, with an

output of 3946,7 mln. m³, the amount of balance -1393,9 mln. m³, the amount of access water in 2022 is 2743,4 mln. m³, with an output of 3977,7 mln. m³, the amount of balance -1234,3 mln. m³.

The main environmental factors affecting the water balance of the lake system are the years of the deposition of Syrdarya water through the Chordara reservoir, and the high evaporation from the water surface of the lake system into the atmospheric air causes the outflow waters to exceed. As a result, the water in small ponds around the lakes evaporates, causing an increase in saltwater areas, and the ecological situation worsens.

Bibliography

1. B.B. Alikanov, o sostoyanii okruzhayutshey sredi I ispolzovanii prirodnix resursov v Respublike Uzbekistan (retrospektivny analiz za 1988-2007 gg.) Nasionalny doklad Gosudarstvennogo komiteta po oxrane prirodi Respubliki Uzbekistan," Chinor ENK", Tashkent, 2008 g. (in Russian)

2. E.I. Kholmatov, R. Ishankulov, A.A. Mavlonov I. Safarov, sistema Ozer Aydar-Arnasay: tekutshie i budutshie Ekologicheskije problemi, J. Environmental newsletter of Uzbekistan.18-22, 2001.

3. Gorelkin N.E. Nikitin A.M. Vodny balans Arnasayskoy azernoy system // tr. SARNIGMI 1976. - VIP. 39 (120). - S. 76-93.

4. O.Eshchanov, I.Belikov. Otsenka vodnogo balansa Aydar-Arnasayskoy ozernoy sistemi I ego vozdeystvie na hydroxymicheskiy regime. Sbornik nauchnix trudov. Nauchno-informacionny tsentr Mejgosudarstvennoy koordinatsionnoy vodoxozyaystvennoy komissii Tsentralnoy Azii (nis MKVK) 2012. Vipusk 2013, str. 62-69.

5. N.Veretshagina i drugi. Osnovnie factor, vliyayutshie na Ekologicheskoe sostoyanie Aydar-Arnasayskoy sistemi ozyor I territorii Vokrug nee. Ekologicheskyy vestnik №8. 2013, str. 11-13.

6. V. S. Vuglinsky, I. P. Albul. Metodika rascheta ispareniya s vodnoy poverkhnosti po dannim nazemnogo isparitelya ggi-3000. Vestnik Spbgu. Ser. 7. 2016. VIP. 3. Str 118-128. St. Petersburg Gosudarstvennyy University, Rossiyskaya Federatsiya, 1990-34, St. Petersburg, Universitetskaya nab., 7-9.

7. Sri Wahyuni, Satoru OISHI, Kengo SUNADA and K.N.Toderich. The estimation of groundwater exchange in Aydarkul is an Arnasay lake system by a lake water balance model. Page 205-210. Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE, Vol.54, 2010, February. (in English)

8. Primov A.B., Kurbanov B.T. Ispolzovanie sovremennix geoinformacionnix tex-nologiy pri reshenii problemi Aydar-Arnasayskoy ozernoy sistemi// rol molodeji v razviti nauchnix issledovaniy dlya vodnogo hozyaystva I meliorasii zemel: materialy Respubl. Nauch.- prakt. conf. Tashkent, 2008. S. 216-220.

9. D.E.Leontev. Osnovi teorii filtrasii: Uchebnoe posobie. 2-e izd. / N. E. Leontev. - Moscow: Max Press, 2017. 88 P.

10. R. Kulmatov, Abdurazok Taylakov, Sayidjakhon Khasanov. Investigating and evaluation-the dynamics of change in water resources of the Aydar-Arnasay Lake system in Uzbekistan. Environmental Science and Pollution Research <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11959-7>. (in English)

11. Ejegodnik kachestva poverxnostnix VOD I effektivnosti provedennix vodooxranix meropriyatiy na territorii deyatelnosti Glavgidrometa za 2007 god. Ch. 1. - Tashkent, 2008.

12. Ekspedisionnoe obsledovanie Aydar-Arnasayskoy sistemi Özer v period s 21 September po 5 October 2011 goda. Otchet. Nis MKVK, Goskomprirodi, Institut zoologii an Ruz. Tashkent 2011.

UDC: 362.937.33.

EFFECTIVENESS OF ECOLOGICAL CLEAN METHODS IN CONTROLLING RODENT PESTS OF MAIZE CROP

Utebergenov Adilbay Reimbaevich

Candidate of Agricultural Sciences

Satbaeva Rimma Sarsenbaevna

doctoral student Karakalpakstan institute of agriculture and agrotechnologies

Аннотация. Мақалада Қарақалпақстан шараятында мекке өсимлигинде ушырасып зыян келтиретуғын жер үсти кемириўши зыянкеслериниң түр курамы, тарқалыўы, раўажланыў биологиясы ҳәм экологиясы, келтиретуғын зыяны ҳәм оларға қарсы экологиялық таза есапланған биологиялық усылда қолланылатуғын

тэбийғый жыртқыш ҳәм паразит энтомофаглардың түр курамы, трихограмма менен бракон паразитлериниң биологиялық пайдалылығы үйренилген.

Калит сўзлар: жер үсти зыянкеслери, кемириўши, имаго, мэйек, курт, куўыршак, энтомофаг, паразит, биология, экология, трихограмма, бракон, биологиялық пайдалылық.

Аннотация. В статье рассмотрены видовой состав, распространение, биология развития и экология наземных грызунов-вредителей, наносящих ущерб посевам кукурузы в условиях Каракалпакстана, видовой состав естественных хищников и паразитарных энтомофагов, применяемых против них экологически безопасными биологическими методами, трихограммами, изучена биологическая эффективность браконовых паразитов.

Ключевые слова: наземный вредитель, грызун, имаго, личинка, червь, куколка, энтомофаг, паразит, биология, экология, трихограмма, бракон, биологическая эффективность.

Annotation. In the article, the species composition, distribution, developmental biology and ecology of terrestrial rodent pests that cause damage to maize plants in the conditions of Karakalpakstan, the species composition of natural predators and parasitic entomophages used against them using environmentally friendly biological methods, trichogram the biological effectiveness of bracon parasites was studied.

Key words: terrestrial pest, rodent, imago, egg, worm, pupa, entomophagus, parasite, biology, ecology, trichogram, bracon, biological usefulness.

Introduction. One of the urgent problems of today is to reduce the damage caused by pests to the maize crop in order to grow maize crops, obtain a high yield from them and meet the demand for food of the people. At the same time, in Karakalpakstan, many types of pests that cause damage to the maize crop can be found in the fields. Therefore, it is necessary to pay special attention to pest protection measures to increase the productivity of maize crops.

On the development and damage of pests in the maize crop in the southern regions of Uzbekistan, a scientist known to Uzbekistan, professor Sh.T.Khojaev

[2019] developed the types of pests of the maize crop, their damage and measures to control them developed. But the types of pests encountered in the maize crop in Karakalpakstan were studied by E.Sh.Toreniyazov, A.R.Utepbergenov, A.M.Qutlimuratov and others [2013], and convenient countermeasures have not been developed.

Therefore, the main task of the selected topic is to determine the species composition of maize pests, their bioecological development characteristics, the period of wintering, the time of their landing on the plant, their density in the plant during the growing season, and the damage they cause. During the experiment carried out according to this plan, bracon entomophages with trichogram were used to determine the biological effectiveness of the environmentally friendly biological method against pests that develop in the maize agrobiocenosis.

Methods of the research. Conducting field experiments based on the method of Sh.Nurmatov, Q.Mirzajonov, A Avliyokulov and others [2007], determining the number of pests in the field using the method of F.M.Uspensky [1973], determining the number of entomophages in the field by V.A.Shapiro, V.A. Chapetel'nikova [1976]. The level of damage caused by pests was carried out based on the methodology of V.I.Tansky "The threshold of economic damage caused by pests" [1981].

Results of the research. Maize (*Zea mays* L.), pests of more than 200 species. 15-20 of them are particularly dangerous. During the germination period of the plant, wireworms, bollworms, and from the flowering period of the maize plant, the worms of the maize moth, earworm, caradrina and leucan earworm begin to cause damage.

Wireworms (*Agriotes meticulosus*), **mole crickets** (*Grillotalpa* L.) live in the soil and feed on the underground parts of ripening grain and young plant stems. Wireworms cause a lot of damage to crops in the spring.

Cotton earworm (*Heliothis armigera* Hb.). Maize is one of the favored crops for cotton earworm, so when it is damaged, it causes severe damage to maize crops. This is because maize is a more nutritious meal for bollworms than cotton. That's why the crop is considered to be a crop that engross cotton earworm, which means it is a

reservoir of the pest. This requires special attention from experts to protect maize and cotton around it from pests. If controlling measures are carried out on time, good results will be achieved [Khojaev, 2019].

The first generation of cotton earworm lays its eggs in June, and the second and third in August. The first young caterpillars damage the initial grain row of maize, as they grow larger, they enter the base of the leaves surrounding the maize grain and gnaw the grains at the end of the cob. Then it can get into the cob, sink to the bottom and contaminate it with waste.

Maize stem moth (*Ostrinia nubilalis* Hb.). The flight of the moth usually falls on the 2nd decade of June. Moths get extra food and mature ones begin to lay more eggs. In maize, the pest usually lays eggs during the flowering period. Egg laying lasts 15-25 days. During this period, it usually lays 250-350 eggs, and at most 1250 eggs. Moths live an active life in the evening, hiding in cool places during the day.

Hatched caterpillars first swarm and feed on leaf tissue and survive in the open, and many become prey for entomophages. From the third age, it spreads to neighboring plants. This period is the most favorable for protection.

More than 20 natural entomophages of maize moth have been identified. These include veil-winged bracon, ichneumonids, and tachina flies. But *Trichogramma* and *Bracon* parasites are of great practical importance.

Leucan earworm - five species have been identified in maize: *Leucania vitellina* Hb., *L. loreyi* Dup., *L. unipuncta* Hw. *Mythimma* (*Hyphilare*, *Leucania*) *l* – *album* L., *Cirphiszeal* Dup. f. *indistincta* Chr. (*Leucania*, *Sideridis zeal* Dup.). Being a widespread pest, it usually damages maize from June. Maize is heavily damaged by leucan earworm every year in August-September.

The butterfly is large - 40-44 mm when spreading its wings. The wings are gray-light yellow in color; there are imperceptible gallow lines passing through the middle.

The worms are large and reach 4.5-5 cm. Light red colors appear on the general green base; pale stripes pass from the upper side. The head is underdeveloped compared to the body, the worm immediately falls from the leaf to the ground. Butterflies appear in April-May. They feed and lay eggs, then start to damage maize

plants with 3-4 leaves. Eggs are laid individually or in smaller groups in leaf axils. Each female lays an average of 350-500 eggs. The size of the eggs is 0.4-0.5 mm. After 4-6 days, the flying worms fall into the axils of the leaves, gnaw the leaves and feed, and spend six years. Usually 1-2, but up to 10-15 worms can fall on each plant. Worms develop for 17-25 days and damage maize and corn crops in their old age. Saturated worms fall to the ground and pupate, and after 10-12 days the new generation of butterflies fly out. Leucan earworm give 3-4 generations per year. Leucan earworms live in the open, so many die under the influence of entomophages.

As a result of the damage of Leucan earworm, the weight of the stem of the crop and the productivity decrease. In addition, worm excrement accumulates in the leaves around which the worms are wrapped, adding to the silage and reducing the quality of food. Leucan earworms are found everywhere. In our experiments, the density of leucan earworms in some farms of Nukus district in July in 2021-2022 reached 9-12 plants per 1 m² of land. In 2022, it was found that the evening maize crop was severely damaged by leucan earworm in September in the "Katsha mama" farm of Khojeyli district. It turned out that on average there are 7-8 worms in every 10 plants.

Several types of entomophages can be used to control maize plant pests.

Golden eye (category Nimauroptera, family Chrysopidae) is a widespread insect, there are 24 species in Central Asia. 11 species of these natural entomophages are found in Uzbekistan. Golden eye larvas are carnivorous and feed on more than 70 arthropods. The pistil of the predator lays up to 500-700 eggs during her life.

Bracon is an insect belonging to the Braconidae family of Hymenoptera category. Bracon is an ectoparasite, parasitizing mid- and old-aged worms of the bollworm, and lays 4-5 to 16 eggs on the worm. This entomophagus is propagated in wax moth worms under biolaboratory conditions.

Among the natural entomophages in nature, the larvae of the bracon entomophagus are considered parasites, they feed parasitically on the body of worms of earworms, and therefore, at the same time, reduce the number of pests. Therefore, it is effective against bollworms in maize crops. But in the natural state, the bracon parasite is found in very small quantities after wintering. That's why it is necessary to

spread the bracon in additional biolaboratories to control them in the fields. In the course of our experiment, we studied the biological effectiveness of using the imago of the Bracon parasite against cotton bollworms in the maize crop.

During the conducted experimental work, the bracon parasite grown in biolaboratories was used against rodent pests during the period of milking and fermentation of maize grains, and the biological efficiency of the entomophagus was determined. Control studies were conducted in an open field (Table 1).

In the first version of the experiment, 10 pieces of the worm against 2 pieces of the parasite (at the expense of the 5:1 scheme), in the second version 20 pieces (at the expense of the 10:1) against the worm, and in the third version 30 pieces (at the expense of the 15:1 scheme) against the worm 2 pieces of the parasite was used and the biological efficiency of the parasite was studied. In this way, it was found that 20% of the pest was damaged after 3 days, 60% after 7 days and 70% after 14 days. It was found that after 14 days in option 2, 65% of the pest was destroyed, and in option 3, 60% of the pest was destroyed, and 35-40% remained alive and continued to damage the plant.

The following conclusion can be drawn from the above information. So, when cotton earworms appear in a maize crop, or when 1-2 medium-sized adult worms appear in 100 plants on average, it is appropriate to use bracon parasite at a rate of 10:1 per hectare to control them. In this case, 65-70 percent biological efficiency is achieved in open areas.

Table - 1.

Biological efficacy of bracon parasite in controlling cotton earworms in maize crop

№	Variants	The number of used entomophagus, piece	The number of the pest after using bracon, piece, in days			Biological efficiency, %, in days		
			3	7	14	3	7	14
1	For 10 worms	2	8	4	3	20	60	70
2	For 20 worms	2	17	9	8	15	55	65
3	For 30 worms	2	26	15	12	13,6	50	60
4	Control (entomophagus was not used)	-	18	21	26	-	-	-

During the growing season, cotton earworms and maize stem moths meet a lot in the maize crop, especially during the milking and fermentation periods of the grain, and destroy part of the crop. At the same time, the use of chemical control methods against these pests due to the deterioration of the ecological conditions in our republic has been stopped. It is difficult for a tractor or a person to walk in the field because the height of the maize plant is 3.5-4 meters, especially during the milking and fermentation periods of maize. Therefore, biological control methods, which are part of the integrated method, are an ecologically clean method, and if used correctly and at the right time, they give 65-70% efficiency.

Conclusion

1. Maize stem moth pests develop from rodent pests of maize plants. Among the pests, cotton earworm is the superior variety in terms of number and damage.

2. Along with pests, their natural entomophages: Trichogramma and Bracon parasites are found in the maize crop. Their number was on average 0.2-0.3 pieces per 1 plant.

3. Bracon parasite against cotton earworms was used in the proportions of 5:1, 10:1 and 15:1 in maize plants. Thus, a biological efficiency of 70.0% after 14 days was achieved at a 5:1 ratio, 65.0% at a 10:1 ratio, and 60.0% at a 15:1 ratio.

References

1. Guidelines for the identification and accounting of the number of entomophages of pests of agricultural crops - comp: V.A.Shapiro, V.A.Shepetelnikova M: Kolos, 1976.- p. 16.

2. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q., Avliyokulov A. and others. Methods of conducting field experiments (Methodology). -Tashkent: UzPITI, 2007.-147 p.

3. Toreniyazov E. Sh., Utebergenov A. R., Qutlimuratov A. M. and others. The world of insects of Karakalpakstan agrobiocenosis.-Nukus: Karakalpakstan, 2013.-p. 22-23.

4. Toreniyazov E. Sh., Utebergenov A. R., Eshhmuratov E. G. Protection of plants.-Tashkent: Science and technology, 2017.-p. 118-122.

5. Uspensky F.M. Determination of the number of pests.-T.: 1973.

6. Khojaev Sh.T. Basics of general and agricultural entomology and integrated protection system.-Tashkent: "OOO New Edition" publishing house, 2019.-p. 141-151.

HYDROLOGICAL REGIME OF GROUNDWATER IN THE SHEROBAD REGION AND ITS EFFECT ON IRRIGATED LANDS

Eshboev Navro‘z Panji o‘g‘li

Master of the Department of Hydrogeology National University of Uzbekistan

Erkabayev Furqat Ilyasovich

Head of the laboratory of the Environmental and nature protection technologies scientific-research institute, DSc

Muhammadieva Dilrabo Akromovna

Senior Lecturer, Tashkent Pharmaceutical Institute

Annotation. In this research work, the change in the regime of the Sherabad section of groundwater in the Surkhandarya region over the years and seasons, as well as their impact on salinity on irrigated lands, was studied.

The local population of the Sherabad site on the slopes of the valley, where the Sherabad River flows, is engaged in agriculture. The main part of the water used for the needs of the population and irrigation of land is taken from underground with the help of pumps. Since agriculture is mainly carried out by irrigation, the level of groundwater has decreased relatively, the mineralization and salinization of soils on irrigated lands in the region have not changed for the better in recent years. This, in turn, requires monitoring the level of groundwater on irrigated lands, as well as carrying out the necessary hydrogeological and reclamation measures.

When conducting research and monitoring, we used the data obtained as a result of observing the change in the regime in the above section from 2001 to 2022. Changes in the groundwater level, hydrochemical regime have been studied and certain recommendations have been presented.

Key words: site, groundwater, water resources, well, hydrogeochemical regime, degree of mineralization, groundwater level.

Аннотация. В данной исследовательской работе изучено изменение режима Шерабадского участка подземных грунтовых вод в Сурхандарьинской

области по годам и сезонам, а также их влияние на засоление на орошаемых землях.

Местное население Шерабадского участка на склонах долины, где протекает река Шерабад занимается земледелием. Основная часть воды, используемой для нужд населения и полива земель, вода забирается из-под земли с помощью насосов. Поскольку сельское хозяйство в основном ведется орошением, уровень грунтовых вод относительно понизилась, минерализация и засоление почв на орошаемых землях региона в последние годы меняются не в лучшую сторону. Это, в свою очередь, требует наблюдения за уровнем грунтовых вод на орошаемых землях, а также проведения необходимых гидрогеологических и мелиоративных мероприятий.

При проведении исследований и мониторинга пользовались данными полученных в результате наблюдения изменения режима в вышеуказанной участке с 2001 по 2022 годы. Изучены изменения уровня подземных вод, гидрохимического режима и представлены определенные рекомендации.

***Ключевые слова:** участок, подземные воды, водные ресурсы, скважина, гидрогеохимический режим, минерализация, уровень грунтовых вод.*

***Annotatsiya:** Mazkur ilmiy tadqiqot ishida Surxondaryo viloyatidagi er osti suvlarining Sherobod uchastkasi rejimining yillar va fasllar bo'yicha o'zgarishi, ularning sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishiga ta'siri o'rganildi.*

Sherobod daryosi oqib o'tadigan vodiy yon bag'irlarida joylashgan Sherobod uchastkasining mahalliy aholisi dehqonchilik bilan shug'ullanadi. Aholining ehtiyojlari va yerlarni sug'orish uchun foydalaniladigan suvning asosiy qismi nasoslar yordamida yer ostidan olinadi. Qishloq xo'jaligi asosan sug'orish yo'li bilan amalga oshirilganligi sababli yer osti suvlari darajasi nisbatan pasaygan, viloyatdagi sug'oriladigan yerlarda tuproqlarning minerallashuvi va sho'rlanishi keyingi yillarda ijobiy tomonga o'zgarmagan. Bu, o'z navbatida, sug'oriladigan yerlardagi yer osti suvlari darajasini nazorat qilish, zarur gidrogeologik va meliorativ tadbirlarni amalga

oshirishni taqozo etadi.

Tadqiqot va monitoringni olib borishda biz 2001 yildan 2022 yilgacha yuqoridagi bo'limda rejim o'zgarishini kuzatish natijasida olingan ma'lumotlardan foydalandik. Yer osti suvlari sathi, gidrokimyoviy rejimdagi o'zgarishlar o'rganilib, muayyan tavsiyalar berildi.

Tayanch iboralar: uchastka, yer osti suvlari, suv resurslari, quduq, gidrogeokimyoviy rejim, minerallashuv, yer osti suvlari darajasi.

***Kalit soʻzlar:** yer osti suv uchastkasi, suv resurslari, burgʻi quduq, gidrogeokimyoviy rejim, minerallashuv darajasi, shoʻrlanish, yer osti suvlari sathi.*

Introduction. Administratively, the area where the research was carried out belongs to the Sherabad underground water section of the Surkhandarya region of the Republic of Uzbekistan. Monitoring works are carried out through 33 observation boreholes consisting of 18 points in the Sherabad underground water section. The group of underground water intakes located in the Sherabad underground water section unites three separate streams and differs from each other in terms of lithology, geomorphological structure, hydrogeochemical composition and hydrogeodynamic conditions.

The waters of the site are made up of the Sherabad River, Kyziriq Desert and Kelif-Sherabad ridge pre-mountain soil and pressurized underground water. The groundwater flow is limited by mountains on three sides. The main area of this group of underground water flows is located in the rocks in the area of the outlet cone of the Sherabad River. The water of Zang and Sherabad main canals is artificially added to the ground and pressurized groundwater flows in the discharge cone of the Sherabad River [1,2,3].

In order to study the level and hydrogeochemical regime of underground water in the Sherabad underground water field, as well as the impact of irrigation works on underground water, piezometric observation points have been installed.

Hydrogeologist V. G. Samoilenko recommended studying the Sherabad water field into three hydrogeological regions (upper, middle and lower).

In the upper hydrogeological region, mainly, the formation of underground water, in the middle hydrogeological region, the groundwater located shallowly, and in the lower hydrogeological region, the leakage of groundwater to the surface of the earth is observed [4,5].

Research works of A.A.Khudayberdiyev, N.N.Khodjibayev, S.M.Mirzayev, E.I.Chembarisov, G.U.Yusupov and others were devoted to the study of changes in the regime of underground groundwater in the research area over the years and seasons. In these researches, changes in the groundwater level and hydrogeochemical regime over the years were studied in relation to hydrogeology and certain recommendations were given [6,7]. The observations in this presented research work are based on the data of the year 2022.

Existing problem. Sherabad section On the slopes of the valley where the Sherabad river passes, the local population is engaged in farming. The main part of the water used for the consumption of the population is taken from underground with the help of pumps. Since agriculture is mainly done by irrigation, the groundwater level, mineralization and soil salinity in the irrigated lands in the region have been changing negatively in recent years. This, in turn, requires monitoring the level of underground water in irrigated lands, as well as carrying out the necessary hydrogeological and reclamation activities.

The purpose of the study. It is aimed at evaluating the changes in the hydrogeochemical level and mineralization level of ground water in the area throughout the territory.

Research results and their discussion. In the upper and middle part of the outlet cone of the Sherabad River, a 200-meter-thick layer is composed of sand, small gravel and pebbles, and the surface is covered with 5-10 meters of fine soil. Groundwater is formed mainly due to seepage from the Sherabad River and irrigated

fields. The level of groundwater and pressure water from 2000 to 2021 is 2.01-2.35 m (638B d.w.), 1.78-1.97 m (715A d.w.), that is, compared to 2000, from 0.34 meters to 0.19 meters (715A d.w.) it was observed that the underground water went down. As the groundwater moves away from the foothills, the groundwater level approaches the surface of the earth. The result of long-term observations showed that the change of the seasonal regime of the water level in the upper and lower parts of the region mainly depends on the amount of water of the Sherabad River and the consumption of water supplied to the irrigated lands (Fig. 1). 2 hydrogeological boreholes were selected for the research area. The first selected well (bore well 638B) is located in the center of irrigated areas in the north-western part of the research area, and is the main irrigation that forms the hydrogeological regime. During the study period, the long-term average level of underground water was 2.02 meters. The highest water level is 0.47 m. (2002, September 2014), the lowest groundwater level is 3.94 m. (March 2010) was observed. In general, the lowest indicators of the groundwater level were significantly reduced in 2010 and 2011, and from 2014 to 2016, the level rose to the surface of the earth (Fig. 1). This change is represented by an increase in the amount of water used for irrigation and annual precipitation values. The fact that the lithological section of the observation well consists of clayey soil from 0 to 4 meters and sand from 4 to 16.5 meters also affects the dynamics of underground water.

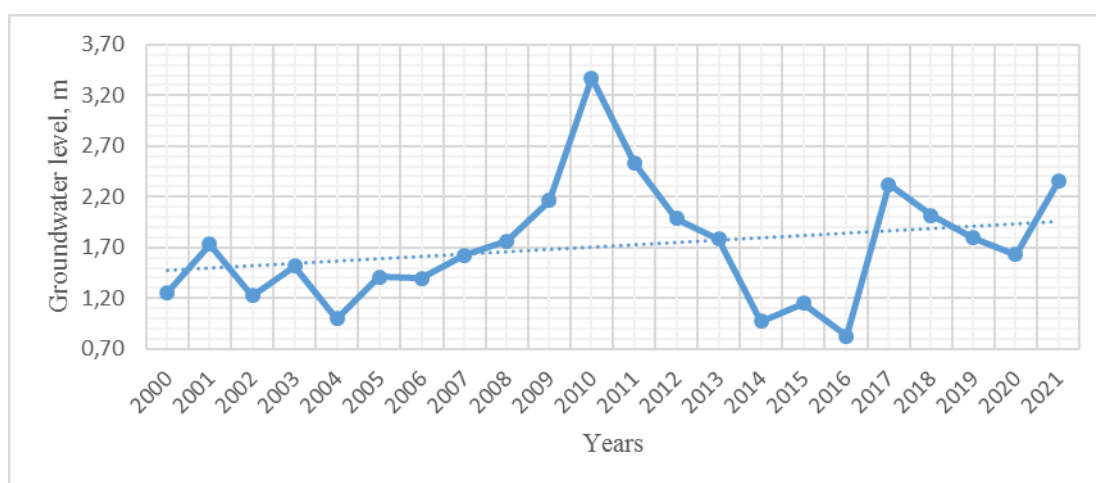


Figure 1. Fluctuation graph of groundwater level depth of the 638B-drill well in 2000-2021

The second selected well (715A-drill well) is located in the central part of the plot, and lithologically it consists of 0 - 12 meters of clayey soil and 12 - 90 meters of sand rocks. The average long-term value of groundwater in this area was 1.84 meters. The highest water level is 1.15 m. (November 2007), the lowest groundwater level is 20.2 m. (October 2011) was observed (Fig. 2). Groundwater levels were found to have dropped significantly from 2010 to 2018. This situation was caused by a sharp decrease in the amount of water used for irrigation and precipitation in these years. We can see from the results of the above analysis that the level of underground water has approached the standard indicator in recent years.

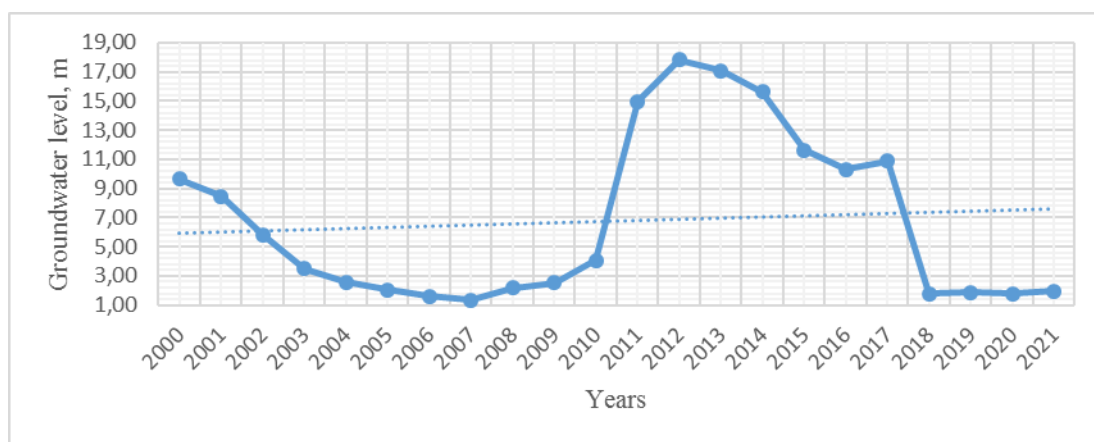


Figure 2. Graph of fluctuations in the depth of the underground water level in the years 2000-2021 of the 715A-drill well

This fluctuation of the dynamics of the underground water level in the study area is also related to the ameliorative measures. The high-quality operation of melioration networks ensures that the level of underground water is maintained at the same level. The increase in the water level and mineralization of the observation wells located in the area of the Sherabad cutting cone is mainly due to the fact that the vertical and horizontal drainages located in the Sherabad and Muzrabod districts have not been fully functional in recent years. The sources of ground water in the foothills are atmospheric precipitation, canals and ditches crossing the foothills, and irrigated fields.

The state of mineralization of underground water is 3.78-4.50 g/l (638B d.w.). It was observed in laboratory results that it is 5.7-6.40 g/l (715A d.w.). There was no

change in the level of groundwater and the level of mineralization in the areas of the newly developed mountain plains.

The range of groundwater mineralization level in the 638B drill well is from 3.95 gr/l to 4.50 gr/l, and the total hardness of water is from 41 mg-equiv./l to 50 mg-equiv./l. A change was observed (Fig. 3).

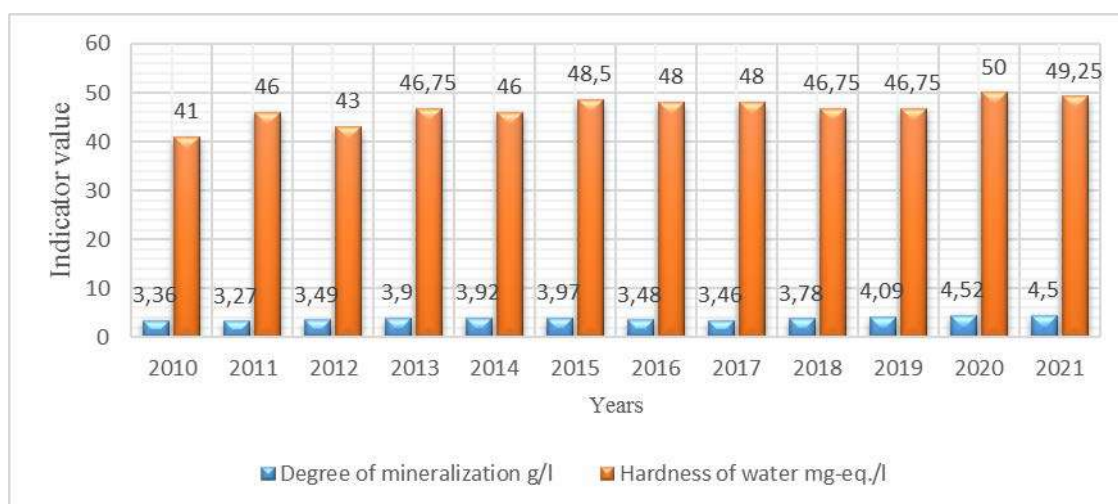


Figure 3. The graph of changes in the hydrogeochemical composition of underground waters of the 638B-bore well in 2010-2021

In the 715A drill well, the range of hydrochemical fluctuations is from 1.08 gr/l to 6.36 gr/l, and the total hardness is from 3.75 mg-eq./l to 18 mg-eq./l. It was noted in the results of the research analysis that it changed up to (Fig. 4).

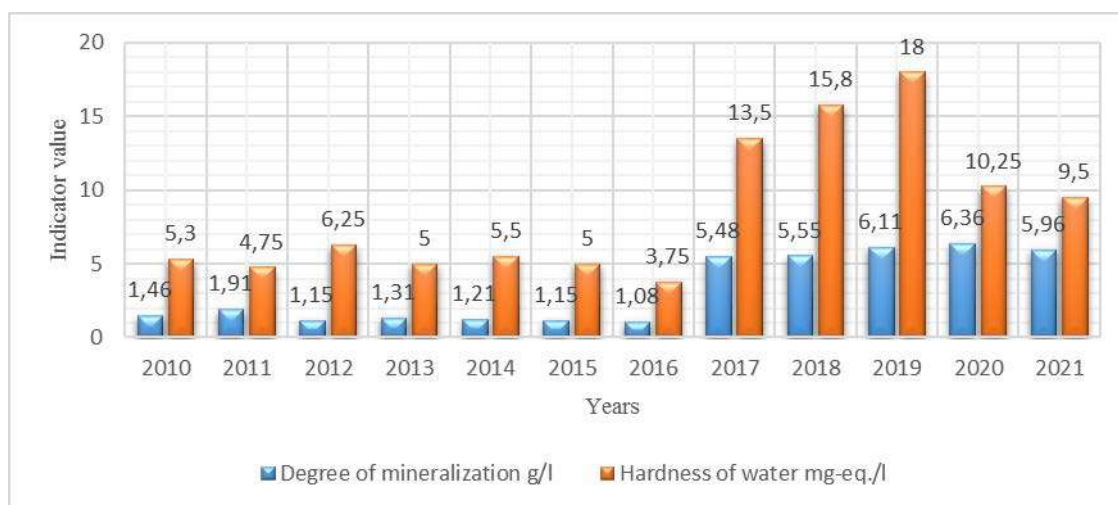


Figure 4. The graph of changes in the hydrogeochemical composition of underground waters of the 715A-drill well in 2010-2021

Conclusion and results obtained. Groundwater is formed mainly due to water seepage from Sherabad river and irrigated lands. Groundwater level is 0.34 m compared to 2000. (638B d.w.), 0.19 m. It was observed that it decreased to (715A d.w.). The reason for this is that the irrigated fields in these areas are not well irrigated. As you move away from the foothills, the level of underground water rises to the surface of the earth.

It was observed that the state of mineralization of groundwater is 1.2-2.3 g/l, which has increased by 1.35 g/l compared to 2021. The composition of groundwater was found to be sulfate-sodium.

References

1. Н.Н.Ходжибаев Гидрогеолого-мелиоративное районирование. – Ташкент, 1975. – 140 с.
2. С.Ш.Мирзаев Запасы подземных вод Узбекистана. – Ташкент, 1974. – 165 с.
3. Э.И. Чимбарисов., А.Б.Насрулин., Т.Ю.Лесник История развития мелиоративных систем агроландшафтов Сурхандаринской области Республики Узбекистан // Материалы международного семинара «Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аралского кризиса». – Ташкент: ФАН, 2001. – С.87-95.
4. Ф.У.Юусупов., Д.А. Қувватов Мелиоратив Гидрогеология. – Ташкент: НИГМИ Узгидромет, 2015. -217 с.
5. Н.П. Эшбоев, Х.Т. Махаматова Гидрогеологик маълумотлар асосида ер ости сувлари сатхи динамикасининг рақамли электрон харитасини яратиш. Образования и наука в ХХII веке. Научно-образовательный журнал. – Выпуск № 26 (том 9) май, 2022. 817-821 с.
6. N.P. Eshboev Monitoring of hydrogeological condition of North Surkhandarya underground water mine, “Education and science in the 21st century”, No. 25, April 2022. 591-599 p.
7. N.P. Eshboev, E. Mirzakhililov Hydrogeological-ameliorative soil monitoring of the irrigated lands of Surkhandarya region. “Scientific Bulletin of gifted students of Namangan State University”, 2022. 391-403 p.

ДООЧИСТКА ТЕКСТИЛЬНОГО КРАСИТЕЛЯ BLUE SPD.C ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Мирзалимова Сабина Алишеровна

НИИ окружающей среды и природоохранных технологий

Аннотация: Загрязнение поверхностных вод промышленными сточными водами является одной из серьезных экологических проблем Республики Узбекистан. Значительным источником загрязнений является текстильная промышленность, сточные воды которой содержат органические красители и различные сопутствующие вещества. В данной работе представлены результаты исследования фотоокисления ультрафиолетовым излучением красителя Blue SPD после электрохимической деструкции.

Ключевые слова: красители, доочистка, сточные воды, УФ- излучение.

Annotatsiya: Yer usti suvlarining sanoat chiqindi suvlari bilan ifloslanishi O'zbekiston Respublikasining jiddiy ekologik muammolaridan biridir. Muhim ifloslanish manbai to'qimachilik sanoati bo'lib, uning oqava suvlarida organik bo'yoqlar va turli xil moddalar mavjud. Ushbu maqolada elektrokimyoviy degradatsiyadan keyin Blue SPD bo'yog'ining ultrabinafsha nurlanishi bilan fotooksidlanishni o'rganish natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: bo'yoqlar, keyingi tozalash, oqava suv, UF nurlanishi.

Abstract: Surface water pollution by industrial wastewater is one of the serious environmental problems of the Republic of Uzbekistan. A significant source of pollution is the textile industry, whose wastewater contains organic dyes and various related substances. This paper presents the results of a study of photooxidation by ultraviolet radiation of the Blue SPD dye after electrochemical degradation.

Key words: dyes, post-treatment, wastewater, UV radiation.

Введение. Текстильное производство занимает значимое место в структуре промышленности Республики Узбекистан. Как известно в технологических процессах текстильных фабрик используются органические красители, являющиеся токсичными веществами и потенциальными источниками загрязнения природных вод. Активные красители — это самый эффективный и большой класс красителей, имеет множество положительных характеристик, такие как яркость и чистота оттенков, устойчивость к мокрым обработкам и свету, благодаря чему чаще всего применяется при крашении хлопка, льна и вискозы [1]. Производство волокна сопряжено с использованием большого количества воды и сбросом сильно загрязненных сточных вод, которые характеризуются повышенными показателями цветности, рН, мутности, температуры, биохимического потребления кислорода (БПК), химического потребления кислорода (ХПК) и содержания токсичных веществ. [2]. Такого типа сточные воды могут иметь широкий диапазон значений рН, высокие концентрации солей, а именно Na_2SO_4 и NaCl , а также карбонаты [3].

Анализируя современное состояние методов очистки сточных вод от красителей, необходимо отметить их разнообразие, однако при этом сохраняется актуальность оптимизации существующих и поиск новых высокоэффективных методов обезвреживания сточных вод. В литературе рекомендуется применение электрохимических процессов для удаления красителей из окрашенных стоков текстильных производств [4]. Электрохимическая обработка обычно основана на удалении загрязняющих веществ непосредственно с поверхности анода путем образования $\text{OH}\cdot$ [5] и/или других окислителей, таких как хлор, персульфат и др.

Тем не менее, практика эксплуатации очистных сооружений текстильных предприятий, использующих современное оборудование и технологии, показывает, что концентрация загрязняющих веществ, поступающих на очистные сооружения, увеличивается на 30-40 %. Это приводит к снижению производительности электролизеров (существующего оборудования) и необходимости установки дополнительного оборудования. Присутствие в

сточных водах текстильных производств хлорид-ионов интенсифицирует процесс электрохимической деструкции за счет образования активного хлора, обладающего большим запасом химической энергии в момент его образования. Однако, установлено, что не полностью используется окислительная способность продуктов электролиза в процессе очистки. Окислительные методы очистки сточных вод обеспечивают более полную деструкцию сложных органических веществ под воздействием окислителей до простых соединений, легко усваиваемых микроорганизмами в ходе биологической очистки или в процессах самоочищения водоемов [6].

Цель данного исследования – изучение доочистки красителя Blue SPD ультрафиолетовым излучением после электрохимической очистки сточных вод текстильных предприятий для повышения эффективности работы сооружений.

Методы исследования. Для эксперимента был взят образец текстильного красителя торговой марки Blue SPD. Для первого этапа очистки использовали диафрагменный электролизер, представляющий цилиндрический корпус, где расположены перфорированные аноды из титана, покрытого окислами рутения (ОРТА), и перфорированные катоды из нелегированной стали. Анодная и катодная камеры разделены инертной мембраной, обеспечивающей герметичное разделение пространств. Для проведения второго этапа эксперимента собран лабораторный непроточный фотохимический реактор с внешним источником излучения. В качестве источника света использована лампа ртутного излучения низкого давления с максимальной эмиссией в основном на 254 nm (55W, Philips TUV T8) Интенсивность излучения УФ лампы – 70 mW/cm². Внутренняя поверхность фотореактора изготовлена из полированной нержавеющей стали для максимального отражения света.

Эффективность обесцвечивания определяли по формуле:

$$\varepsilon\% = \left(\frac{C_0 - C_t}{C_0} \right) \cdot 100$$

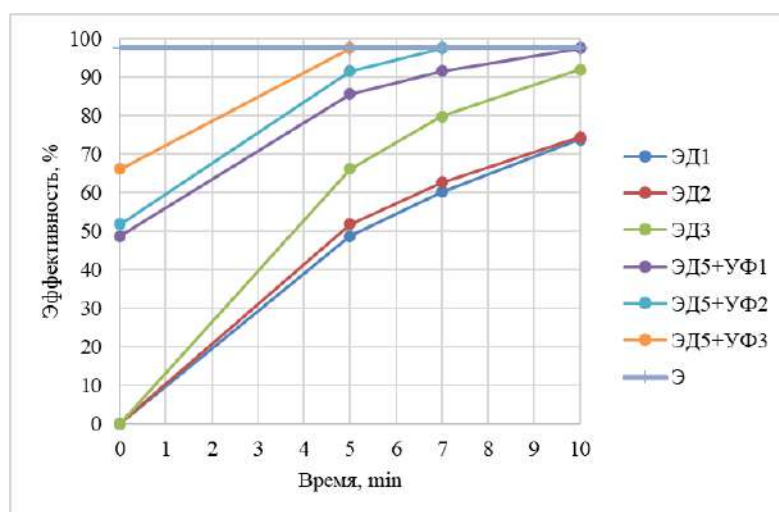
где C_0 – исходная концентрация красителя, мг/дм³;

C_t – концентрация красителя за время обработки t , мг/дм³.

Измерения проводили сразу после обработки при длине волны видимого максимального поглощения красителей.

Результаты исследования и обсуждение. Установлено, что в процессе электрохимической очистки выделяются избыточные электрогенерированные окислители, а также скорость очистки значительно снижается при достижении эффективности процесса 70-80%. Поэтому определялась возможность применения метода фотоокисления с использованием избыточных электрогенерированных окислителей, образующихся при различной эффективности электродеструкции красителей.

Определены параметры фотодеструкции красителя в зависимости от состава электролита.



ЭД1,2,3 - ЭД Blue SPD в электролитах 1,2,3 состава

ЭД5+УФ1,2,3 – УФ-обработка после ЭД Blue SPD в течение 5 минут в электролитах 1,2,3 состава

Э – Эффективность, при которой достигается концентрация Blue SPD $\leq 1,0$ мг/дм³

Рисунок 1 - Эффективность ЭД+УФ в зависимости от вида состава электролита

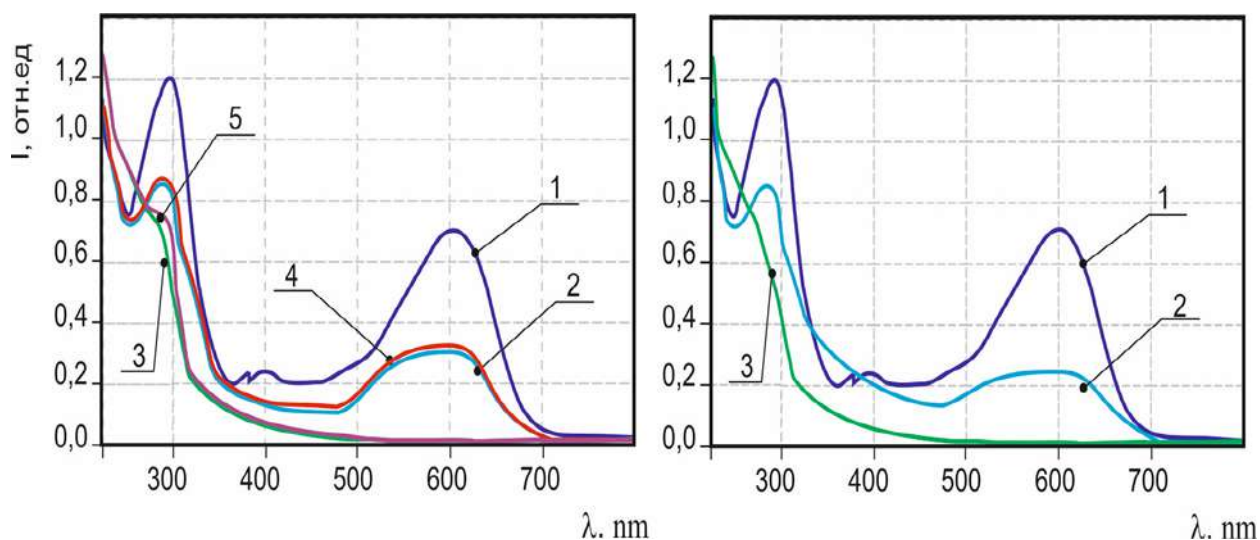
($C[\text{Blue SPD}] = 50,0$ мг/дм³, плотность тока 60 А/м², рН – 10,97, комнатная температура, УФ – 254 nm, 55 W)

В промышленности для хорошей сорбции красителя на ткань используют электролиты (хлорид натрия и сульфат натрия). Поэтому были приготовлены три различных состава электролитов: (1 состав-1,625 g/dm³ NaCl и 1,625 g/dm³ Na₂SO₄; 2 состав - 0,825 g/dm³ NaCl и 2,4 g/dm³ Na₂SO₄; 3 состав-3,3 g/dm³ NaCl).

Проведенное сравнение очистки при различной концентрации NaCl показало, что время обработки уменьшилось с увеличением концентрации NaCl и отсутствием Na₂SO₄ в составе электролита. Это связано с тем, что ионы хлора активизируют реакцию деструкции красителя. Уф-обработка также интенсифицируется при увеличении концентрации NaCl. Проведение ЭД до эффективности обесцвечивания 55-65 % после 5 минут обработки позволило при УФ-обработке получить остаточную концентрацию Blue SPD ниже 1,0 mg/dm³.

Изменение спектральных характеристик водного раствора красителя Blue SPD в процессе ЭД+УФ

Определен спектр поглощения красителя Blue SPD в диапазоне 220-800 nm. Как видно из рисунка 2 максимальное поглощение этого цвета находится в видимой области на длине волны 610 nm и обусловлены $n \rightarrow p^*$ переходами в азо-связи (-N=N-), и объясняется азо-формой красителя. Полосы поглощения в области ультрафиолета (220-400 nm) связаны с $p \rightarrow p^*$ переходами полициклических ароматических соединений (бензольные и нафталиновые кольца), а также органических молекул с сопряженными двойными связями. В дополнение к обесцвечиванию окраски раствора и уменьшению пиковой интенсивности на 610 nm наблюдается также уменьшение интенсивности пиков в УФ-области (297 nm), что указывает на деградацию ароматической структуры молекулы.



а) 1 состав электролита: 1 – Время обработки 0 min, 2 – Время ЭД 5 min, 3 – Время УФ-обработки 10 min, 2 состав электролита: 4 - Время ЭД 5 min, 5 - Время УФ-обработки 7 min б) 3 состав электролита: 1 – Время обработки 0 min, 2 – Время ЭД 5 min, 3 – Время УФ-обработки 5 min

Рисунок 2 – Спектры поглощения красителя Blue SPD в процессе ЭД+УФ при различных составах электролита.

Таблица 1 – Эффективность обесцвечивания процесса ЭД+УФ красителя Blue SPD при различных составах электролита (плотность тока – 60 A/m^2 , pH – 10,97, комнатная температура, УФ – 254 nm, 55 W)

Параметры	1 состав	2 состав	3 состав
Электродеструкция (ЭД)			
Время обработки, min	25	20	15
$C_0, \text{ mg/dm}^3$	50,39	50,39	50,39
$C_t, \text{ mg/dm}^3$	0,99	1,06	0,91
Э, %	97,66	97,51	98,19
Электродеструкция (ЭД) - 1 этап			
Время обработки, min	5	5	5
$C_0, \text{ mg/dm}^3$	50,39	50,39	50,39
$C_t, \text{ mg/dm}^3$	25,93	24,27	17,04
Э, %	48,55	51,83	66,18
$k, (\text{min}^{-1})$	0,1553	0,1508	0,2612

УФ-обработка – 2 этап

Время обработки, min	10	7	5
$C_0, \text{mg/dm}^3$	25,93	24,27	17,04
$C_t, \text{mg/dm}^3$	0,99	1,06	0,91
Э, %	97,66	97,51	98,19
$k, (\text{min}^{-1})$	0,3200	0,3054	0,5817

Из результатов, представленных в таблице 1 можно сделать вывод, что при снижении исходной концентрации Blue SPD до 49-66 % процесс УФ доочистки проходит эффективно, и позволяет достичь конечной концентрации красителя $\leq 1,0 \text{ mg/dm}^3$. Скорость ЭД+УФ увеличивается в 2 раза при увеличении концентрации NaCl с 0,825 до 3,3 g/dm^3 . Время обработки на процесс ЭД+УФ ниже, чем на процесс ЭД на 33-40 % при достижении остаточной концентрации Blue SPD $\leq 1,0 \text{ mg/dm}^3$.

Выводы и рекомендации. Таким образом, исследования ЭД+УФ красителя Blue SPD показывают, что сочетание двух методов позволяет проводить ЭД при меньшем времени обработки. Проведение ЭД+УФ при концентрации NaCl $\geq 0,825 \text{ g/dm}^3$ позволяет получить высокий суммарный эффект обесцвечивания при сокращении суммарного времени обработки на 33-40 %. На основании полученных результатов можно сделать вывод об эффективности применения фотоокисления ультрафиолетовым излучением для доочистки сточных вод от красителя Blue SPD.

Использованная литература.

1. Султонов, Шавкат Абдуллаевич, and Мухтор Рахматович Амонов. "Оценка эффективности применения полимерных вязких систем при печатании текстильных материалов активными красителями." *Universum: химия и биология* 6 (60) (2019): 34-38.

2. Новиков Э. В. и др. Масличный лен как глобальный сырьевой ресурс для производства волокна // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – №. 3 (27). – С. 187-203.

3. Kabir F. et al. Instability of dye-sensitized solar cells using natural dyes and approaches to improving stability—An overview //Sustainable Energy Technologies and Assessments. – 2022. – Т. 52. – С. 102196.

4. Nidheesh P. V. et al. Treatment of mixed industrial wastewater by electrocoagulation and indirect electrochemical oxidation //Chemosphere. – 2020. – Т. 251. – С. 126437.

5. Sartaj S. et al. Performance evaluation of photolytic and electrochemical oxidation processes for enhanced degradation of food dyes laden wastewater //Water Science and Technology. – 2020. – Т. 81. – №. 5. – С. 971-984.

6. Tawfik A. et al. Solar photo-oxidation of recalcitrant industrial wastewater: a review //Environmental Chemistry Letters. – 2022. – Т. 20. – №. 3. – С. 1839-1862.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПЛАНКИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ГИДРОЦИКЛОНА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Тургунова Окибатхон Бекташевна

Тургунов Абдулхашим Ахмадалиевич

Ташкентский Государственный технический университет.

Аннотация. Ushbu ish sanoatda hosil bo'ladigan oqava suvlarni tozalashning mexanik usulini o'rganishga va takomillashtirilgan gidrotsiklonning yo'naltiruvchi novda parametrlarini asoslashga bag'ishlangan bo'lib, bu zarur sifatni saqlab qolgan holda unumdorlikni oshirishni ta'minlaydi.

Калит so'zlar: mexanik tozalash, gidrosiklon, okova suv, cho'kish, to'xtatilgan qattiq moddalar.

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию механического метода очистки сточных вод, образуемых в промышленности, и обоснованию параметров направляющей планки усовершенствованного гидроциклона, обеспечивающий повышение производительности при соблюдении требуемого качества.

Ключевые слова: механическая очистка, гидроциклон, сточная вода, осаждение, взвешенные вещества.

Abstract. This work is devoted to the study of the mechanical method of wastewater treatment generated in industry, and the substantiation of the parameters of the guide bar of an improved hydrocyclone, which provides an increase in productivity while maintaining the required quality.

Keywords: mechanical cleaning, hydrocyclone, waste water, sedimentation, suspended solids.

Во всем мире вопросы улучшения, сохранения и восстановления экологического качества природных компонентов, в частности водных ресурсов является одной из важнейших задач, направленных на достижение целей повышения уровня жизни и здоровья населения. Пресноводные запасы воды в природе, доступные к использованию человеком, а тем более питьевой воды, весьма ограничены и уже на сегодняшний день не могут удовлетворить жизненные запросы человечества на данном этапе технического прогресса.

Результаты научных изысканий направленных на решение вопросов очистки промышленных стоков и подготовки воды для технических и хозяйственно-питьевых целей с каждым годом приобретает все более актуальные значения. Сложности очистки связана с чрезвычайным разнообразием примеси в стоках, количество и состав которых постоянно изменяется вследствие появления новых производств и изменение технологии существующих.

Одним из наиболее распространенных способов механической очистки сточных вод по удалению более мелких твердых частиц является гидродинамический метод, в частности применение гидроциклонов (рис.1).

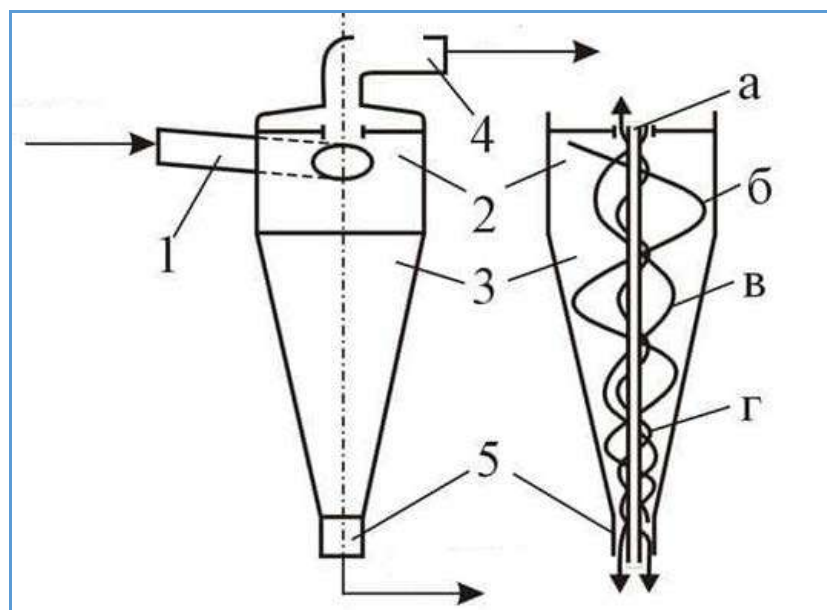


Рис. 1. Гидроциклон.

1. Питающий патрубок, 2. Цилиндрическая часть, 3. Коническая часть, 4. Верхний сливной патрубок, 5. Песковая насадка, а – центральный воздушный столб, б – наружный нисходящий поток, в – внутренний нисходящий поток, г – внутренний восходящий поток.

С момента своего появления гидроциклоны (первый такой аппарат установлен на одном из угольных предприятий Голландии в 1939 г.) активно применялись в горно-обогатительной области. С середины XX в. они стали использоваться и для удаления твердых частиц из водной среды [1].

В свою очередь основным недостатком данного устройства является низкая производительность и использование его в системе оборотного водоснабжения сопряжено с большими затратами, т.е. для достижения требуемой производительности необходимо увеличить качественные показатели работы данного устройства.

В связи с вышесказанным предлагается использовать гидроциклон (рис. 2) для разделения неоднородных дисперсных систем типа жидкость - твердое тело, состоящий из цилиндрикоконического корпуса 1 с тангенциальным питающим патрубком 2, винтообразным направляющим 3 прямоугольного сечения, установленного под углом к направлению движения для ускоренного осаждения твердых частиц к песковой насадке, сливного патрубка 4 для отвода осветленной воды и песковую насадку 5 для выгрузки сгущенного продукта.

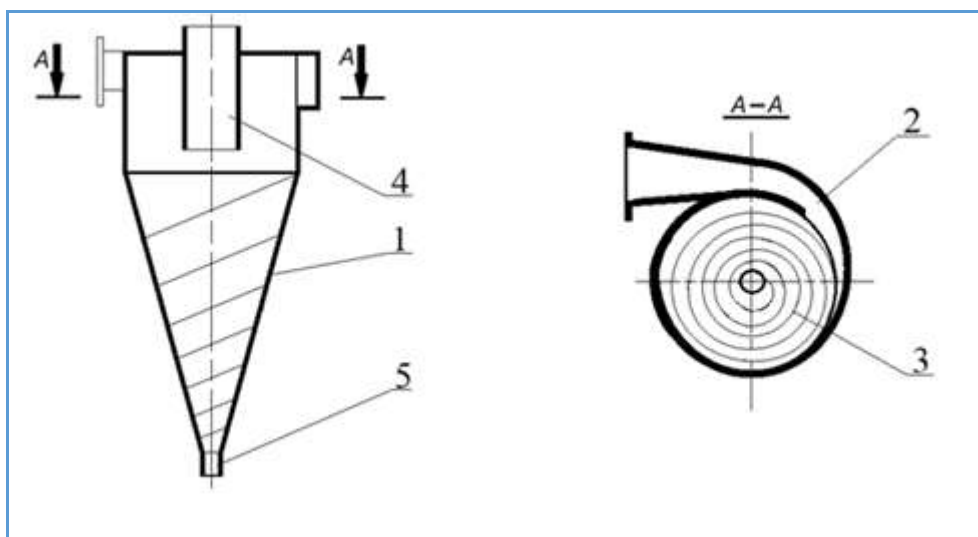


Рис. 2. Гидроциклон с направляющим.

Задачей предлагаемого гидроциклона является повышение эффективности разделения жидкости от твердых частиц, увеличение производительности разделения неоднородных дисперсных систем типа жидкость - твердое тело.

Поставленная задача достигается тем, что поверхность внутренней стенки цилиндриконического корпуса гидроциклона снабжена винтообразным направляющим способствующим более ускоренному продвижению (осаждению) твердых частиц к песковой насадке.

Исследования по определению основных параметров направляющей планки, служащей увеличению производительности при сохранении качественных показателей работы гидроциклона, проводились с учетом параметров предлагаемого гидроциклона.

Одним из главных преимуществ предлагаемого гидроциклона в том, что за счет применения направляющей планки достигается наиболее высокая производительность при сохранении качественных показателей работы.

Основными параметрами направляющей планки являются:

Угол наклона направляющей планки – $\alpha_{пл}$, град.

Длина направляющей планки - $L_{пл}$, мм;

Ширина направляющей планки - $B_{пл}$, мм;

Толщина направляющей планки – $H_{пл}$, мм;

На рисунке 3 схематически изображена цилиндрическая часть гидроциклона. Красная линия – это часть направляющей планки

(спиралевидной) установленной на стенке гидроциклона для направления движения твердых частичек, находящихся в суспензии.

Пусть угол наклона части спирали составляет α_{nl} , градусов с горизонталью. Далее следует не технический расчет, а строится некая модель рабочего процесса.

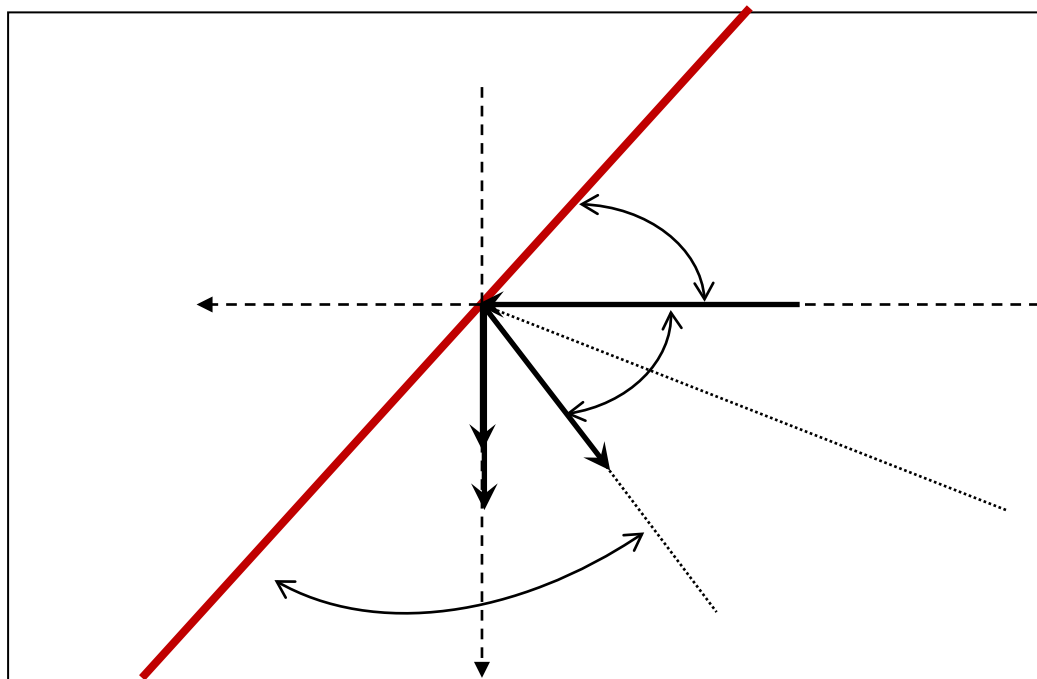


Рис. 3. Схема цилиндрической части гидроциклона.

Рассмотрим процесс удара одной частицы, находящейся в пульпе об ветвь спирали как об твердую направляющую планку (преграду). Удар здесь представлен как абсолютно упругий косой удар.

Для выяснения мы воспользуемся законом сохранения количества движения (импульса) [2]. Пусть частица имеет массу равную m . Предполагается, что частица прижата к стенке и движется в 2 направлениях: вдоль стенки гидроциклона по горизонтали и одновременно оседает вниз. Скорость вдоль стенки равна тангенциальной скорости суспензии – v_1 , и направлена по оси x , скорость осаждения – u_1 , направлена по оси y вниз. Здесь и далее индексы у скоростей частицы имеют обозначения: 1 – для скоростей до удара, 2 – для скоростей после удара.

Импульс частицы до удара в векторном виде равен

$$\vec{P}_1 = m(\vec{v}_1 + \vec{u}_1) \quad (2.21)$$

При ударе частица отскакивает от преграды по закону зеркального отражения: угол отражения равен углу падения. Численное значение скорости отскока сохраняется и равно $w_2 = v_1$.

Импульс частицы после удара имеет вид

$$\vec{P}_2 = m(\vec{v}_2 + \vec{u}_2 + \vec{w}_2), \quad (2.22)$$

где \vec{v}_2 - скорость частицы в горизонтальном направлении, т.к. она увлекается жидкостью и после удара;

\vec{u}_2 - скорость осаждения после удара;

\vec{w}_2 - скорость отскока частицы.

Спроектируем выражения импульсов на оси координат (рис. 2.9).

$$P_{1x} = mv_1$$

$$P_{1y} = mu_1$$

$$P_{2x} = m(v_{2x} + w_{2x})$$

$$P_{2y} = m(u_{2y} + w_{2y})$$

Здесь требуют уточнения только проекции скорости отскока w_2 .

Проекция на ось x определяется углом β .

$$w_{2x} = w_2 \cos \beta$$

Поскольку в задаче считается заданным угол $\alpha_{пл}$, то выразим угол β через него $\beta = 180^\circ - 2\alpha$, т.е.

$$w_{2x} = w_2 \cos \beta = w_2 \cos(180^\circ - 2\alpha) = -w_2 \cos 2\alpha.$$

Проекция на ось y определяется некоторым углом φ , который определяется так

$$\varphi = \alpha - (180^\circ - 90^\circ - \alpha) = 2\alpha - 90^\circ.$$

Откуда имеем

$$w_{2y} = w_2 \cos \varphi = w_2 \cos(2\alpha - 90^\circ) = -w_2 \sin 2\alpha$$

Таким образом, имеем для проекций импульса после удара

$$P_{2x} = m(v_{2x} + w_{2x}) = m(v_{2x} + w_2 \cos 2\alpha) \quad (2.23)$$

$$P_{2y} = m(u_{2y} + w_{2y}) = m(u_{2y} - w_2 \sin 2\alpha) \quad (2.24)$$

Прежде, чем перейти к применению закона сохранения импульса, учтем следующее: по принятым допущениям скорость отскока численно равна тангенциальной скорости, т.е. $w_2 = v_1$. Поскольку в выражения импульсов входит одно и то же значение массы частицы, равенство импульсов используется без этой величины.

Итак, имеем для равенства импульса по оси x : $v_1 = v_{2x} + v_1 \cos 2\alpha$, а по оси y : $u_1 = u_{2y} - v_1 \sin 2\alpha$.

Откуда получен результат

$$v_{2x} = v_1 - v_1 \cos 2\alpha = v_1(1 - \cos 2\alpha) \quad (2.24)$$

$$u_{2y} = u_1 + v_1 \sin 2\alpha. \quad (2.25)$$

Следует иметь в виду, что в этих равенствах используются мгновенные значения скоростей.

Угол наклона направляющей планки относительно горизонта является одним из основных параметров гидроциклона, качественно влияет на скорость осаждения взвешенных частиц, содержащихся в сточных водах промышленности и в значительной степени, влияет на производительность работы установки.

Согласно проведенным расчетам скорость осаждения будет максимальной при $\alpha = 45^\circ$, и после удара равна $u_{2y} = u_1 + v_1$.

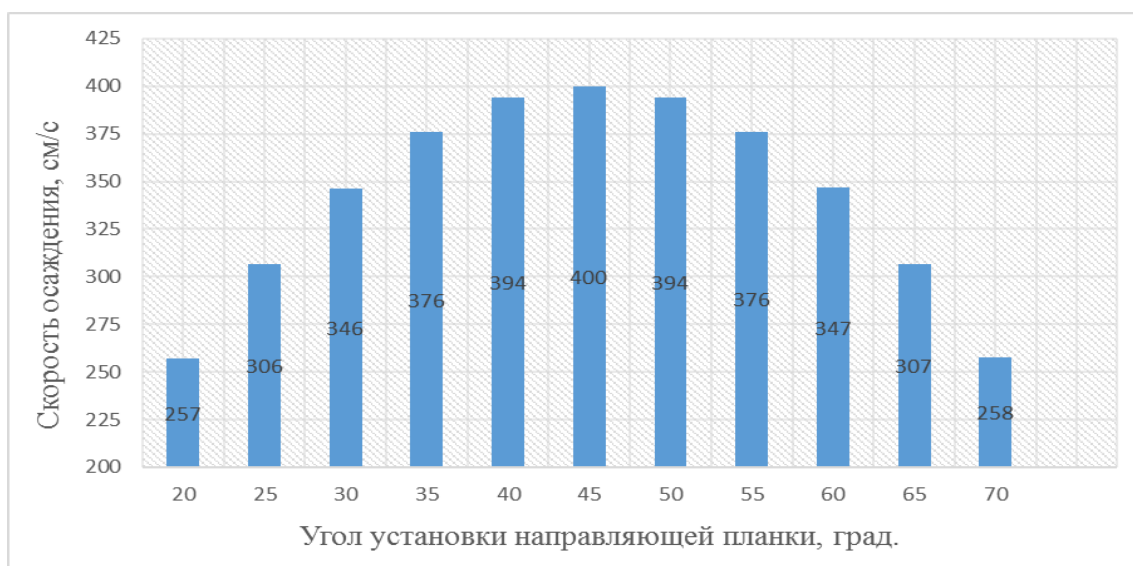


Рис. 4. Зависимость скорости осаждения от угла установки направляющей планки.

Следовательно, для дальнейших исследований и с учетом проведенных расчетов направляющая планка должна устанавливаться под углом 45° к горизонтали.

Длина направляющей планки определяется в соответствии с высотой конической части гидроциклона и рассчитывается по соотношению:

$$L_{пл} = \sqrt{2 \cdot H_{hc}^2}; \quad (2.26)$$

Тогда, длина направляющей планки составит:

$$L_{пл} = 2263 \text{ мм.}$$

Ширина направляющей планки определяется из условия $B_{пл} = D_{hc}/32,5$.

$$B_{пл} = 650/32,5 = 20 \text{ мм.} \quad (2.27)$$

Толщина направляющей планки принимается в зависимости от прочности изготавливаемого материала, планируется использовать стальной материал марки Ст.3. В соответствии с этим толщина направляющей планки принимается: $H_{пл} = 2,0$ мм.

Шаг между витками направляющей планки принимается из условия минимизации ударов частиц об обратную поверхность направляющей планки.

Из условия перекрывающей способности направляющей планки равной 1,8 раза, количественная частота установки выбирается не более одного.

Критерием оценки количественных и качественных показателей работы процесса гидроциклонирования явилась концентрация взвешенных частиц находящиеся в сточной воде до и после гидроциклонирования [3].

При концентрации взвешенных веществ в сточных водах промышленных предприятий в пределах 1500-3000 мг/л и более, требуется качество очистки до 10 мг/л, т. е. 99,3-99,7 % [4].

Подобные жесткие требования диктуются условиями предохранения плунжерных насосов от абразивного износа. Этими насосами очищенная сточная вода будет подаваться в технологический процесс. Что обеспечит обратное водоснабжение предприятий [4].

Данное требование в полной мере обеспечивается использованием предлагаемого гидроциклона с направляющей планкой, что подтверждается проведенными теоретическими и экспериментальными исследованиями.

Как обычно во многих промышленных предприятиях для производственных нужд в качестве технической воды используется артезианская вода.

Исследования по определению качественных показателей и производительности гидроциклона с направляющей планкой проводились на предприятии по производству строительных материалов (клинец, щебенка и товарный песок), где предусмотрено использование артезианской воды для первичной и промежуточной промывки сырья (гравия).

Результаты анализа взятых проб воды до и после гидроциклонирования представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты лабораторного анализа сточной воды.

№	Наименование определений	Проба №1 мг/л	Проба №2 мг/л	Проба №3 мг/л	ПДК р/х назначения мг/л	ПДК к/б назначения мг/л
1	рН	8,02	7,98	7,96	6,5-8,5	6,5-8,5
2	Взвешенные в-ва.	0,00	36914	2,8	15	30,0
3	Хлориды	32,0	39,0	35,6	300	350
4	Сухой остаток	506	722	596	1000	1000
5	Азот аммоний	отс	Следы	отс	0,5	2,0
6	Азот нитритный	следы	0,045	0,05	0,02	0,5
7	медь	отс	отс	отс	0,001	1,0

Примечание:

Проба № 1 - исходная вода. Проба № 2 – после тех. процессов. Проба № 3 – очищенная вода. ПДК – предельнодопустимая концентрация. р/х – рыбохозяйственного. к/б – канализационнобытового.

Как видно из результатов лабораторного анализа воды до и после гидроциклонирования взвешенные вещества были уловлены до требуемой концентрации, т.е. в исходной воде их не наблюдалось, но после использования воды в технологическом процессе состав её сильно загрязняется взвешенными

веществами, и концентрация доходит до 36914 мг/л. После очистки гидроциклонированием концентрация взвешенных веществ в составе производственной сточной воды составило 2,8 мг/л, т.е. степень очистки составляет более 99,9%.

Остальные показатели производственной сточной воды такие как рН, хлориды, азот аммонийный и нитритный изменились не существенно.

Как видно из проведенных исследований механическая очистка сточных вод методом гидроциклонирования позволяет получить качественные результаты, способствующие организации оборотного водоснабжения в промышленных предприятиях. Данная технология позволяет в определенной степени повысить производительность очистки сточных. Это предположение обеспечивается применением направляющей планки, прямоугольного сечения, установленного под углом к направлению движения для ускоренного осаждения твердых частиц к песковой насадке. Предварительные теоретические предпосылки и расчеты показали увеличение производительности на 10-15% в сравнении со стандартным гидроциклоном без направляющей планки.

В заключении хотелось отметить целесообразность широкого использования механического способа очистки промышленных сточных вод методом гидроциклонирования при производстве строительных материалов, в частности при организации предприятий по выпуску щебёнки, клинца и товарного песка. Так как технология производства основано на использовании артезианской воды для первичной и промежуточной промывки гравия, в следствии этого вода сильно загрязняется. Очистка и возврат воды в технологический процесс позволит значительно сократить средства и расходы.

Использованная литература

1. Шестов Р.Н. Гидроциклоны. – Ленинград: Издательство «Машиностроение», 1967. – 78 с.
2. Майцев В.Ф., Полянин А.Д. Справочник по нелинейным обыкновенным дифференциальным уравнениям. М.: Факториал, 1997. 512 с.
3. Башаров М.М., Сергеева О.А. Устройство и расчет гидроциклонов. Учебное пособие. Казань: Вестфалика, 2012 -92с.

4. Петров А. Ф., Юрьев А. И., Брусничкина-Кириллова Л. Ю., Бауман А. В. Пилотные испытания единичного гидроциклона в цикле сгущения на Надеждинском металлургическом заводе им. Б. И. Колесникова// Цветные металлы. 2017 №8 С.23-32

УДК: 332.3

ВОПРОСЫ БОРЬБЫ С ДЕГРАДАЦИЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ОХРАНЫ ЗЕМЛИ

Чертовицкий Александр Степанович

*д.э.н., профессор Национального исследовательского университета
“ТИИИМСХ”*

Нарбаев Шарафитдин Кенгешович

*PhD, доцент Национального исследовательского университета
“ТИИИМСХ”*

Аннотация. Проанализированы причины ухудшения экологического состояния окружающей среды, виды и причины деградации сельскохозяйственных угодий, принятые нормативные акты по борьбе с ней. Рекомендуется вести борьбу в двух направлениях одновременно: по предотвращению деградации на землях, не подверженных деградации, и по восстановлению деградированных земель. Отмечается, что главным условием предотвращения деградации земель является перевод землепользования на его устойчивую модель. Рассмотрены и рекомендуются некоторые способы по ликвидации истощения и засоления земель, способствующие улучшению экологического состояния сельских территорий.

Ключевые слова. Экология, землепользование, сельское хозяйство, земли, деградация, истощение, засоление, эрозия водная, ветровая, ущерб, воспроизводство.

Аннотация. Атроф-муҳит экологик ҳолатининг ёмонлашув сабаблари, қишлоқ хўжалиги ерлари деградациясининг турлари ва келиб чиқиш сабаблари, унга қарши курашиш бўйича қабул қилинган норматив ҳужжатлар таҳлил қилинган. Бир вақтнинг ўзида икки йўналишда деградацияга қарши курашиш тавсия этилган: деградацияга учрамайдиган ерларда деградацияни олдини олиш

вадеградацияга учраган ерларни қайта тиклаш. Таъкидланишича, ер деградациясини олдини олишнинг асосий шарти ердан фойдаланишни унинг барқарор моделига ўтказишдир. Қишлоқ ҳудудларининг экологик ҳолатини яхшилашга ёрдам берадиган, ерларнинг ишлаб чиқаришдан чиқиши ва ўшрланишини бартараф этишнинг айрим усуллари кўриб чиқилган ва тавсия этилган.

Калит сўзлар. Экологик, ердан фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги, ер, деградация, шўрланиш, сув эрозияси, шамол эрозияси, зарар, қайта тиклаш.

Annotation. The reasons for the deterioration of the ecological state of the environment, the types and causes of degradation of agricultural land, adopted regulations to combat it are analyzed. It is recommended to fight in two directions simultaneously: to prevent degradation on lands that are not subject to degradation, and to restore degraded lands. It is noted that the main condition for preventing land degradation is the transfer of land use to its sustainable model. Some methods for eliminating depletion and salting of land that contribute to improving the ecological condition of rural areas are considered and recommended.

Keywords. Ecology, land use, agriculture, lands, degradation, depletion, salinization, water erosion, wind, damage, reproduction.

Введение. Экологическая ситуация в сельских районах республики ухудшается из-за деградации пахотных орошаемые и богарных земель, а также пастбищ в результате воздействия природных процессов на почву и антропогенной деятельности при хозяйственном использовании земель. Наиболее значительными видами деградации сельскохозяйственных угодий являются истощение, засоление и эрозия почв. Основной причиной истощения почвы является нарушение баланса питательных веществ в ней, в результате снижается её плодородие, ухудшается мелиоративное состояние, снижается урожайность сельскохозяйственных культур, возрастает экономический ущерб от использования деградированных земель. Вторичное засоление орошаемых земель происходит вследствие не совершенства поверхностного способа полива

и нарушения технологии полива сельскохозяйственных культур, что приводит к значительной деградации орошаемых земель. Накопление солей в почве приводит к существенному угнетению растений и снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Значительную деградацию земель вызывает и ветровая и водная эрозия почвы, в процессе которой смывается и выветривается её верхний плодородный слой. Пастбищные угодья деградируют вследствие их бессистемного использования, а также глобального изменения климата в последнее время.

Использование деградированных сельскохозяйственных угодий влечёт за собой значительный экономический ущерб в сельскохозяйственном производстве. По различным оценкам экономический ущерб от деградации орошаемых земель составляет более 830 млн. \$ США, что равносильно 1% доли вклада сельского хозяйства в ВВП страны, в результате чего деградация земель приняла проблемный характер [1]. Правительством страны уделяется большое внимание борьбе с деградацией земель сельскохозяйственного назначения. В республике приняты План действий по борьбе с деградацией земель, предотвращению её процессов и охране почв Концепция по эффективному использованию земельных и водных ресурсов, Стратегия развития сельского хозяйства на 2020-2030 годы, Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов [2,3,4,5]. В этих и ряде других нормативных актах намечены радикальные практические меры по борьбе с деградацией земель, а также актуализирована проблема научных исследований по предотвращению деградации и охране земель.

Методы исследования. Деградация земель как процесс разрушения почвенного покрова имеет объективную и динамичную сущность. Объективность появления деградации объясняется тем, что одной из причин её появления является воздействие на почву природных не управляемых человеком процессов: ветровая слабая, средняя и сильная деятельность, наличие слабо, средне и сильно выраженного рельефа на местности, глобальное изменение

климата, засухи, суховеи, высокий уровень залегания грунтовых вод и заболачивание и др.

В результате использования земель под посевы сельскохозяйственных культур растения для своего роста потребляют питательные вещества из почвы, сокращая их исходное количество. Процесс снижения запасов питательных веществ в данном случае также является объективным, так как для роста растений питательные вещества нужны и ничем другим не заменимы. Однако, если в течении некоторого времени питательные вещества в почве не восстанавливаются (не пополняются), то нарушенный баланс их вызывает процесс деградации почвы, почва теряет плодородие, ухудшается её физико-химические свойства и механический состав. В этом случае деградация земли принимает субъективный характер, то есть её причиной является нарушение технологии возделывания сельскохозяйственных культур и истощение почвы.

Мерами по созданию эффективной системы борьбы с деградацией предусмотрен План действий по борьбе с деградацией, а также определены основные направления научно-исследовательских работ по деградации земель [2]. Важнейшими направлениями НИР определены:

- восстановление деградированных сельскохозяйственных угодий, включая орошаемые и богарные земли и пастбищ; с использованием ДМЗ;
- повышение плодородия почв сельскохозяйственных угодий с учетом внедрения севооборотов и новых видов удобрений;
- совершенствование системы рационального и эффективного использования пастбищ с использованием ДМЗ;
- разработка интегрированных агротехнологий борьбы с засолением почв;
- обеспечение землепользования достоверной цифровой картографической основой.

1. Основными способами борьбы с истощением почвы являются обогащение почвы биологическими органическими питательными веществами путем применения севооборотов разных схем с бобовыми культурами, внесение в почву органических удобрений, биоудобрений. В настоящее время площадь кормовых культур в республике составляет 7,7% от всех посевов, что явно не достаточно для восстановления плодородия почв натуральным способом [6]. Для сравнения отметим, что в 1990 г. площадь люцерны в севооборотах составляла около 28% [7]. Не в полной мере удовлетворяются потребности сельского хозяйства в органических удобрениях. В 2021 г. в отрасли было внесено 6 123,9 тыс. тонн органических удобрений на площади 1857,7 тыс. га, то есть в среднем по 3,3 тонны. Максимальное внесение органических удобрений характерно для Самаркандской области (5,6 т/га), минимальное – для Джизакской и Наманганской областей при рекомендуемой норме в 20-30 т/га [6, 8].

Необходимо отметить, что подавляющая часть КРС находится в дехканских хозяйствах (91,8%) и, в основном, органические удобрения используется на приусадебных земельных участках этих хозяйств. Из этого следует, что поддерживать плодородие пашни, а тем более повышать его имеющимся количеством органических удобрений при отсутствии необходимого биоудобрения не представляется возможным. Учитывая отсутствие в настоящее время каких-либо инновационных решений в применении органических удобрений, считаем, что биологическому способу поддержания плодородия почв пока нет эффективной альтернативы.

В этой связи, целесообразно рекомендовать на землях с истощенной почвой ввести севообороты с включением бобовых культур. Для земель с ББП=20-50 (около 1,7 млн. га) рекомендуется ввести севообороты с бобовыми культурами на 20% площади (около 350 тыс.га), что составит около 10% всех посевов на орошаемых землях. На остальной площади земель с ББП=20-50 целесообразно использовать имеющиеся органические удобрения, увеличив нормы внесения их до 4,5 т/га (6,124 млн.т : 1,35 млн. га) [6,9]. В целом по

отрасли площадь под кормовыми культурами с учетом имеющейся в настоящее время (7,7%) составит около 18% [6]. Увеличение посевной площади под кормовыми культурами на 10% не окажет сильного влияние на сокращение производства продукции основных культур. Во-первых, использование всех имеющихся минеральных удобрений (около 2 млн.т) рекомендуется сосредоточить на посевной площади с ББП > 50, что даст некоторое увеличение производства продукции основных культур. Во-вторых, временно на 2 года определить некоторое возможное сокращение производства продукции не основных культур (например, капусты, плодовых культур). В-третьих, необходимо рекомендовать практиковать зеленые удобрения (сидераты) с запашкой их в почву для целью обогащения её органическим веществом [8, 10].

Известно, что люцерна является самой продуктивной кормовой культурой (0,73-0,86 кормовых единиц), урожайность её в первый год стояния составляет до 65 ц/га сена, во второй – до 150 ц/га. Двухлетнее стояние люцерны в севооборотах довольно эффективно: за 2 года в корнях и почве на 1 га накапливается до 500-600 кг азота, что эквивалентно 60-70 т навоза. Кроме того, запаханные корни люцерны являются источником питания хлопчатника на 4-6 годы после её распашки. В сене люцерны содержится до 200 кг/га. Она улучшает структуру и водно-физические свойства почвы, является ценным предшественником хлопчатника, зерновых и овощных культур в севооборотах [8].

2. Засоление почвы – наиболее негативная форма деградации орошаемых земель, существенно снижающая урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность использования земель. «**Засоление почвы** – процесс накопления в почве легкорастворимых в воде солей в количествах, токсичных для с.х. культур Словарь [8]. В орошаемом земледелии аридной зоны имеет место вторичное засоление из-за нарушения поливных и оросительных норм на землях с значительным содержанием солей в материнской породе и грунтовых водах. Засоление земель может происходить из-за использования для полива

минерализованных подземных и сбросных (при промывке земель) вод, а также при превышении поливных норм. В настоящее время в республике засолено в разной степени около 45,7% всей посевной площади [10]. На засоленных почвах урожайность хлопчатника и других сельскохозяйственных культур может быть снижена на 20-50% и более в зависимости от степени засоления.

Из Прогнозных показателей до 2025 г [2] следует, что ежегодное сокращение площади засоленных почв составит 1,0% от общей их площади, за исключением 2023 г (2,0%). Основным способом борьбы с засолением земель в настоящее время является текущая и капитальная их промывка с отведением минерализованной воды дренажной системой. Несмотря на то, что данный процесс является довольно трудоемкий и затратный, тем не менее ежегодное сокращение площади засоленных земель на 1.0% при сложившейся ситуации является недостаточным. При этом необходимо иметь в виду, что в условиях сохранения несовершенного поверхностного способа полива сельскохозяйственных культур засоление земель является понятием динамичным, через 3-4 года при данном способе полива засоление вновь происходит. Вместе с тем, в настоящее время отсутствует эффективный альтернативный способ полива основных сельскохозяйственных культур - хлопчатника и зерновых колосовых.

Результаты исследования и их обсуждение. Увеличение посевов люцерны на 10% (350 тыс. га) от всех посевных площадей в республике практически заменит 21 – 25 млн. т навоза, что позволит в течении 5-7 лет значительно поднять ББП орошаемых земель. Кроме того, посевы люцерны улучшат кормовую базу животноводства на 5 млн. т сена. В 2021 году в целом по республике было внесено 736,6 минеральных удобрений на площади 2062,6 тыс. га, что составляет в среднем 357 кг/га. Основным гарантом реализации приведенных Прогнозных показателей по увеличению гумуса в почвах и сокращения площади деградированных пастбищ служит разработка

действенных механизмов по реализации намеченных мер при должном их материально-техническом и финансовом обеспечении.

Целесообразно в настоящее время сосредоточиться на интенсивном внедрении капельного орошения в фруктовом (многолетнем) и бахчевом землепользовании, а также в приусадебном земельном фонде, составляющим в совокупности более 900 тыс. га [11]. При этом одновременно вести научно-практические поиски по изысканию эффективного с точки зрения предотвращения засоления земель альтернативного поверхностному способу полива основных сельскохозяйственных культур. Очевидно, таким способом может быть закрытая система полива, что требует дальнейших интенсивных исследований и практических разработок. Целесообразным способом отведения минерализованных грунтовых и поливных вод является вертикальный и закрытый горизонтальный дренажи, а также в значительной мере реализуемая в настоящее время облицовка ирригационных каналов и восстановление лотковой распределительной сети.

Выводы и рекомендации. Основными видами деградации сельскохозяйственных угодий являются истощение и засоление почв, а также бессистемный выпас скота на пастбищах. В основу борьбы с деградацией земель должен быть положен принцип: бороться необходимо с причинами деградации, а не с её последствиями.

Борьба с деградацией земель в сложившейся ситуации должна включать две одновременно реализуемые составляющие: предотвращение (новое) деградации земель и устранение существующей деградации.

Борьба с деградацией должна вестись на системном уровне, на основе внедрения инновационных решений и ресурсосберегающих технологий. Главным условием эффективного использования земельных ресурсов страны и ведения сельского хозяйства, в том числе и успешной борьбы с деградацией сельскохозяйственных угодий, является признание в республике землепользования как самостоятельной отрасли деятельности, перевод мало

эффективной системы существующего землепользования на модель устойчивого землепользования и сельского хозяйства.

Для успешной реализации Плана действий и достижения прогнозных показателей по борьбе с деградацией сельскохозяйственных земель и улучшению экологической ситуации в сельской местности требуется проведение фундаментальных исследований по землепользованию как самостоятельной отрасли знаний, разработка эффективных механизмов внедрения инновационных разработок в устойчивое использование земель и подготовка научно-практических и методических рекомендаций.

Использованная литература

1. Электронный ресурс. AGRO.UZ. (обращение 12.03.2023 г.)
2. План действий по борьбе с деградацией земель, предотвращению её процессов и охране почв. Приложение №1 к Постановлению Президента Республики Узбекистан от 10 июня 2022 года №ПП-277
3. Концепция по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве. Приложение №1 к Указу Президента Республики Узбекистан «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» от 17 июня 2019 г. № УП-5742.
4. Стратегия развития сельского хозяйства на 2022-2030 годы. Приложение №1 к Указу Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 г. № УП-5742.
5. Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов. Приложение №1 к Постановлению Президента Республики Узбекистан от 4 октября 2019 года №ПП-4477.
6. Сельское хозяйство Узбекистана. Статистический сборник. Ташкент, 2022.-290 с
7. Статистик тўплам. Ўзбекистон Республикаси иқтисодий-ижтимоий тараққиётининг мустақиллик йилларидаги (1990-2010 йиллар) асосий тенденция ва кўрсаткичлари ҳамда 2011-2015 йилларга мўлжалланган прогнозлари. Тошкент – «Ўзбекистон» -2011.- 140 в.
8. Кашкаров А.К и др. Орошаемое земледелие аридной зоны. Т. Укитувчи, 1984.-272 с.

9. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий Ҳисобот. Тошкент, «Давергеодезкадастр» кўмитаси, 2018 йил.- 91 б.

10. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. М.: Сов. Энциклопедия, 1989. - 656 с.

11. Земельный фонд Республики Узбекистан. По состоянию на 1 января 2020 года. Ташкент, Госкомземгеодезкадастр, 2022. – 203 с.

ОQOVA SUVLARNI BIOLOGIK TOZALASHDA YUKSAK SUV О`SIMLIKLARIDAN FOYDALANISHNING EKOLOGIK AHAMIYATI

Yo`ldashev Ko`palboy Razzaqovich

UrDU, biologiya kafedrasi katta o`qituvchisi

Tajiyev Zokirjon Rajabovich

UrDU, biologiya kafedrasi dotsenti, q.x.f.n.

Razzoqova Osuda Ko`palboy qizi

Bog`ot tumani 36-son maktab, o`qituvchisi.

Matyoqubov Isroiljon Muzaffar o'g'li

UrDU, biologiya yo`nalishi talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyati Urganch shahar kommunal-xo`jalik oqova suvlarida dala sharoitida, biologik hovuzlarda eyxorniya (*Eichhornia crassipes*) o`simliklarini ko`paytirish va uning suvini tozalash darajalarini taxlil qilish maqsadida olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari bayon qilingan.

Kalit so`zlar. Eyxorniya, oqova suv, biologik tozalash usullari, biomassa, organoleptik ko`rsatkichlar, KBS₅, biologik hovuzlar, ekologik omillar.

Abstract. In this article, the results of the scientific research carried out for the purpose of breeding eichhornia (*Eichhornia crassipes*) plants and analyzing it's water purification levels in field conditions, in a biological pond, in the communal and economic wastewater of Urganch city, Khorezm region, are described.

Keywords. Eichhornia, wastewater, biological treatment methods, biomass, organoleptic indicators, biological ponds, ecological factors.

Абстрактный. В данной статье описаны результаты научных исследований, проведенных в полевых условиях, в биологических прудах, по

размножению растений *Eichhornia crassipes* и анализу степени очистки их воды в коммунально-бытовых сточных водах города Ургенч Хорезмской области.

Ключевые слова. Эйхорния, сточные воды, методы биологической очистки, биомасса, органолептические показатели, биопруды, экологические факторы

Kirish. Suv ekologik tizimning ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, tabiatdagi moddalarning katta (geologik) va kichik (biologik) aylanma harakatlarida faol ishtirok etadi. Ekologik tizimda suvning o'рни va ahamiyati nihoyatda muhim bo'lib, biosferadagi hayotning mavjudligini hamda biosferaning evolutsion rivojlanishini ta'minlaydi. Biosferadagi turli jarayonlar va ularga ta'sir etuvchi ekologik omillar uning asosiy tarkibiy qismlari bo'lgan havoga, suvga, tuproqqa, o'simlik va hayvonot dunyosiga turli darajadagi salbiy ta'sir ko'rsatadi. Suv tarkibida zararli modda va birikmlarning konsentratsiyasi haddan ziyod ko'payganda suv va tuproqning o'zini o'zi tozalash imkoniyati ularning zararsizlanishini ta'minlay olmaydi. Chunki suv va tuproqning o'zini o'zi tozalash imkoniyati cheklangan bo'lib, ularni meyersiz va nazoratsiz ifloslantirish mumkin emas. 1m^3 tozalanmagan oqova suvni aralshtirib yaroqli suvga aylantirish uchun 20-30 m^3 toza suv zarur bo'ladi [1].

Suvning ifloslanishi sun'iy ekologik omillar, asosan, xalq xo'jaligi sohalarida shakillanayotgan oqova suvlar, turli axlatlar, chiqindilar va inson faolyati bilan bog'liq hodisalar natijasida suv muhitiga turli jismlarning (mineral, organik va biologik) kelib tushishi oqibatida yuz beradi. Suv manbalarining ifloslanishi deb ularning zaharli moddalar bilan ifloslanishi natijasida suv manbalari biologik xususiyatlarining yo'qolib yoki pasayib ketishi tushuniladi. Suvlarning ifloslanishi uning fizikaviy, organoleptik xususiyatlarining o'zgarishida (tiniqligining yo'qolishi, hidni, rangi, mazasining o'zgarishi), tarkibida sulfatlar, xloridlar, nitratlar, toksik og'ir metallar, havoning eritilgan kislorodni miqdorining pasayishi, radioaktiv elementlar, kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalarning paydo bo'lishida namoyon bo'ladi [1].

Agar ifloslangan suv o'z vaqtida tozalanmasa u har xil kasalliklarni tarqatuvchi, mikroblar va zararli moddalar manbai bo'lib qolishi mumkin. Suvdan oqilona,

kompleks ravishda foydalanish hamda muhofoza qilish muammosi bugungi kunning eng dolzarb, muhim ilmiy texnik vazifalaridan biriga aylanib bormoqda[2]. Oqova suvlarni yuksak suv o'simliklari ta'sirida biologik tozalash iqtisodiy samarali va ekologik xavfsiz usuldir.

Material va metodlar. Tadqiqot obekti sifatida Xorazm viloyati Urganch shahar kommunal-xo'jalik korxonalaridan ajralib chiqadigan oqova suvlar va oqova suvlarni biologik tozalashda foydalanish uchun yuksak suv o'simligi eyxorniya (*Eichhornia crassipes*) tanlab olindi. Ilmiy tadqiqot uchun tajribalar Xorazm suv ta'minoti MChJ ga qarashli Urganch shahar oqova suvlarni tozalash inshootlari qoshida tashkil qilingan biologik hovuzlarda olib borildi.

Eyxorniya avlodi (*Giasint*) Vatani Janubiy Amerikaning Tropik mintaqalari bo'lib, suvga yarim botib o'suvchi suvda qalqib yuruvchi o'simlikdir [4].

Eyxorniya avlodi o'simliklarining tanasi 10-20 sm balandlikda o'sadi, ba'zan qulay sharoitda 1 m ga yetishi mumkin. Suvga yarim botib, tik suzuvchi ko'p yillik suv o'simligidir. Qalin yaltiroq barglari kengligi 12-15 sm, uzunligi 30-50 sm gacha yetishi mumkin. Ildizlarining uzunligi 50-60 sm va undan ham oshishi mumkin. Eng ko'p tarqalgan turi qalin poyali eyxorniya (*Eichhornia crassipes* Solms) dir [3]. Tajribalar ham ana shu turi bilan olib borildi. Bu o'simlik O'zbekiston sharoitiga iqlimlashtirilgan.

O'simliklarning mahsuldorligini aniqlashda V.M. Katanskaya tavsiyalaridan foydalanildi [5]. Oqova suvlarda eyxorniyaning o'sishi va rivojlanishi, hosil bo'lgan biomassasi har 3,8,14,28,30 kunlik kuzatishlardan so'ng tarozida o'lchash yo'li bilan aniqlandi. Oqova suvlarning fizik - kimyoviy tarkibi, o'simlik ekilgunicha va ekilgandan keyingi tarkibi umumgidrokimyoviy Yu.Yu.Lure va N.S.Strogonov uslublari asosida aniqlandi [6,7].

Tadqiqot ishlari natijalari. Dastlab ketma-ketlikda joylashgan biologik hovuzlarga (I-II-III- biologik hovuzlar) aerotenklardan o'tib to'planadigan oqova suvlarga eyxorniya ekildi. Eyxorniyaning kundalik o'sishi va rivojlanishi nazorat qilib borildi. Tajribaning 8-kuni 1m² suv yuzasidagi eyxorniya yig'ib olinib, elektron tarozida o'lchab ko'rildi. Hosilni aniqlash shuni ko'rsatdiki, birinchi biologik

hovuzdagi eyxorniyaning o`shish miqdori 8 kun ichida 840 g ni, ikkinchi hovuzda 800 g ni va uchinchi hovuzdagi o`simlikning hosili 760 g ni tashkil qildi (1-jadval). Bu natija eyxorniya o`simligining oqova suvda yaxshi o`tib rivojlanganini ko`rsatdi.

1-jadval

Biologik hovuzlarda oqova suvda eyxorniyaning o`shish va rivojlanish dinamikasi

№	Biologik hovuzlar	Eyxorniyaning ho'l biomassasi, g/m ²				
		Tajriba boshida	Kundalik o`shish		8 kunlik biomassa miqdori	Jami biomassa
		g/m ²	g/m ²	%	g/m ²	g/m ²
1	Birinchi biologik hovuz +eyxorniya	200	80 ±0,84	40,0 ±0,16	640,0 ±0,48	840 ±0,45
2	Ikkinchi biologik hovuz +eyxorniya	200	75,0 ±0,46	37,6 ±0,10	600,0 ±0,42	800 ±0,38
3	Uchinchi biologik hovuz +eyxorniya	200	70,0 ±0,38	35,0 ±0,22	560,0 ±0,28	760 ±0,32

Shu bilan bir vaqtda eyxorniyaning o`tib rivojlanishi davomida oqova suvning fizik-kimyoviy tarkibini o`zgarishi tahlil qilib borildi. Bunig uchun dastlab oqova suvning eyxorniya ekkanga qadar tarkibi aniqlandi. Bunda I-biologik hovuzdagi oqova suvda pH-7,5, rangi qizg`ish, hidi 3,0 ga, kislorod 1,4 mg/l, oksidlanish 82,1 mg O₂/l, KBS₅ (kislorodning biokimyoviy jarayonlar uchun 5 kunlik sarfi)-119,4 mg O₂/l, ammiak 5,0 mg/l, nitritlar 5,0 mg/l, nitratlar 4,0 mg/l, xloridlar 65,4 mg/l, sulfatlar 54,5 mg/l, fosfatlar 7,5 mg/l, muallaq moddalar 75,0 mg/l ni, II-biologik hovuzda pH-7,5, rangi sariq, hidi 2,0 ga, kislorod 2,5 mg/l, oksidlanish 67,3 mg O₂/l, KBS₅-95,3 mg O₂/l, ammiak 4,0 mg/l, nitritlar 0,07 mg/l, nitratlar 3,0 mg/l, xloridlar 51,5 mg/l, sulfatlar 44,5 mg/l, fosfatlar 5,6 mg/l, muallaq moddalar 40,0 mg/l ni, III-biologik hovuzda pH-7,5, sarg`ish, hidi yo`q, kislorod 3,3 mg/l, oksidlanish 58,2 mg O₂/l, KBS₅-71,4 mg O₂/l, ammiak 3,0 mg/l, nitritlar 0,06 mg/l, nitratlar 3,0 mg/l, xloridlar 40,5 mg/l, sulfatlar 38,5 mg/l, fosfatlar 4,2 mg/l, muallaq moddalar 29,0 mg/l ni tashkil qildi (2-jadval).

Oqova suvning eyxorniya ekkanga qadar fizik-kimyoviy tarkibi

2-jadval

	Ko'rsatkichlar	Tajriba turi		
		I	II	III
		1-biologik hovuz	2-biologik hovuz	3-biologik hovuz
1	Harorat, °C	25,0±0,26	25,0±0,24	25,0±0,18
2	pH	7,5±0,04	7,5±0,06	7,5±0,05
3	Rangi	qizqish	Sariq	sarg'ish
4	Hidi	3,0±0,02	2,0±0,04	Yo'q
5	Kislorod mg/l	1,4 ±0,16	2,5 ±0,16	3,3 ±0,23
6	KBS ₅ mg O ₂ /l	119,4 ±3,1	95,3 ±2,8	71,4 ±2,6
7	Oksidlanish mg O ₂ /l	82,2 ±2,8	67,3 ±2,4	58,2 ±2,6
8	Ammiak mg/l	5,0 ±0,2	4,0 ±0,3	3,0 ±0,34
9	Nitrit mg/l	5,0 ±0,2	0,07±0,003	0,06±0,005
10	Nitrat mg/l	4,0 ±0,24	3,0 ±0,36	3,0 ±0,47
11	Xloridlar mg/l	65,4±2,3	51,5±1,8	40,5±1,3
12	Sulfatlar, mg/l	54,5±2,4	44,5±2,	38,5±1,3
13	Fosfatlar, mg/l	7,5±0,08	5,6±0,06	4,2±0,04
14	Muallaq moddalar, mg/l	75,0±2,6	40,0±2,2	29,0±1,2
15	O'simlik biomassasi, g/m ²	0	0	0

Eyxorniya ekkandan keyin, 8-kunning ohirida oqova suvning tarkibi tahlil qilindi. Bunda I-biologik hovuzdagi oqova suvda pH-7,5, rangi sarg'ish, hidi yo`q, kislorod 4,8 mg/l, oksidlanish 33,0 mg O₂/l, KBS₅-49,3 mg O₂/l, ammiak 2,0 mg/l, nitritlar 0,02 mg/l, nitratlar 1,0 mg/l, xloridlar 48,4 mg/l, sulfatlar 44,0 mg/l, fosfatlar 4,8 mg/l, muallaq moddalar 30,0 mg/l, o`simlik biomassasi 840 g/m² ni, II-biologik hovuzda pH-7,5, suvning rangi shaffof, hidi yo`q, kislorod 6,4 mg/l, oksidlanish 21,1 mg O₂/l, KBS₅ 23,1 mg O₂/l, ammiak 1,0 mg/l, nitritlar va nitratlar yo`qolgani, xloridlar 34,5 mg/l, sulfatlar 32,0 mg/l, fosfatlar 2,5 mg/l, muallaq moddalar 15,6 mg/l, o`simlik biomassasi 800 g/m² ni, III-biologik xovuzda pH-7,5, suvning rangi shaffof, hidi yo`q, kislorod 9,2 mg/l, oksidlanish 9,8 mg O₂/l, KBS₅-11,3 mg O₂/l, ammiak, nitritlar, nitratlar yo`qolgani, xloridlar 20,5 mg/l, sulfatlar 18,5 mg/l, fosfatlar 1,0 mg/l, muallaq moddalar 10,8 mg/l, o`simlik biomassasi 760 g/m² ni tashkil qildi (3-jadval).

Oqova suvining eyxorniya ekkandan (8 kun) keyingi fizik –kimyoviy tarkibi

	Ko'rsatkichlar	Tajriba turi		
		I	II	III
		1-biologik hovuz	2-biologik hovuz	3-biologik hovuz
1	Harorat, °C	26,0±0,27	26,0±0,24	26,0±0,23
2	pH	7,5±0,03	7,5±0,05	7,5±0,06
3	Rangi	Sarg'ish	Rangsiz	Rangsiz
4	Hidi	Yo'q	Yo'q	Yo'q
5	Kislorod mg/l	4,8± 0,63	6,4±0,74	9,2 ±0,48
6	KBS ₅ mg O ₂ /l	49,3 ±2,2	23,1 ±1,6	11,3 ±0,8
7	Oksidlanish mg O ₂ /l	33,0 ±1,4	21,1±1,3	9,8±0,8
8	Ammiak mg/l	2,0 ±0,14	1,0±0,06	Yo'q
9	Nitrit mg/l	0,02±0,004	Yo'q	Yo'q
10	Nitrat mg/l	1,0±0,14	Yo'q	Yo'q
11	Xloridlar mg/l	48,4±1,3	34,5±1,2	20,5±0,8
12	Sulfatlar, mg/l	44,0±2,1	32,0±1,3	18,5±0,6
13	Fosfatlar, mg/l	4,8±0,08	2,5±0,06	1,0±0,04
14	Muallaq moddalar, mg/l	30,0±1,2	15,6±0,6	10,0±0,8
15	O'simlik biomassasi, g/m ²	840	800	760

Xulosa: Natijalar tahlil qilinganda 8 kun davomida olib borilgan tajribalarda eyxorniyaning kommunal-xo'jalik oqova suvida o'sishi, rivojlanishi, biomassa hosil qilishi va suvni tozalash darajalari kuzatib borilganda 1m² suv yuzasida 200 gr dan 840 gr gacha biomassa to'plaganligi hamda oqova suvlarni orgona-mineral moddalardan tozalash darajasi 94% ga etgani aniqlandi. Bundan ko'rinib turibdiki oqova suvlarni yuksak o'simliklar yordamida biologik tozalash samarali natija beradi. Tozalangan oqova suvdan qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda va hosil bo'lgan biomassadan chorvachilik tarmoqlarida qo'shimcha ozuqa sifatida foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.Buriyev, D.Maxkamova, V.Sherimbetov. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. Toshkent. "Innovatsiya-Ziyo". 2020. - 232 b.
2. R.X.Xalilova Ekologiya. Toshkent "O'zbekiston". 2020. 294 b.

3. Шоякубов Р.Ш., Хўжжиев С.О., Рахимов Ж.А. Оқова сувларни тозалашда юксак сув ўсимлиги – эйхорния (*Eichhornia crassipes* Solms.) дан фойдаланиш//Ўсимликлар молекуляр биологиясининг долзарб муаммолари: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2008. – Б. 56-59.

4. Нормухамедова Ф.Ш., Хайдаров Х.К., Абдирасулов Ф.А. Эйхорния, использования её в народном хозяйстве” Микроскопик сувўтларни ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш уларни халқ хўжалигида қўллаш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари. Бухоро. 2018 й.109-111 б.

5. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов (Методы изучения) Л.: Наука, 1981. -187 с.

6. Льюре Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: “Химия”, 1984 . – С 446.

7. Строгонов Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. – М.: 1980 - С. 195.

ATMOSFERA HAVOSI VA SHAHAR ATROF-MUHIT IFLOSLANISHINING MOBIL MANBALAR BO'YICHA EKOLOGIK MONITORINGI TASHKIL ETISHNING ASOSIY TAMOYILLARI

Nozimbek Nosirov,

*Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari
ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti,*

Luqmon Samiyev,

TIQXMMI Milliy Tadqiqot Universiteti, t.f.d.

Annotatsiya: Maqola mobil ifloslanish manbalari uchun atmosfera havosi holatining ekologik monitoringini tashkil etish va samaradorligini oshirishning asosiy tamoyillarini ishlab chiqishga bag‘ishlangan. Shaharlarda atmosfera havosining ifloslanishida avtomobil transporti birinchi asosiy mobil manba hisoblanadi. Maqolada shahar atrof-muhitining atmosfera havosi monitoringiga alohida o‘rin berilishi va harakatlanuvchi manbalarni atmosfera havosi ifloslanishiga qo‘shayotgan hissasini hisobga olgan holda atmosfera havosi holatini kuzatishni tashkil etishning asosiy tamoyillarini ishlab chiqish asosida muammoni hal qilish taklif qilinadi. Maqolada shaharlar hududida atmosfera havosining ekologik monitoringi samaradorligini oshirish muhimligi ta‘kidlangan, olingan natijalari asosida kelgusida atmosfera havosining ifloslanishini kamaytirish bo‘yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish va

chiqindi gazlarni zararli tarkibiy qismlaridan tozalash texnologiyalarini tanlash uchun asos bo'ladi.

Kalit so'zlar: Mobil ifloslanish manbalari, atmosfera havosi monitoringi, avtomobil transporti, zararli chiqindi gazlar, shahar muhiti, chiqindi gazlarning zararli tarkibiy qismlari, monitoring tamoyillari, detektorlar.

Абстракт: Статья посвящена разработке основных принципов организации и повышения эффективности экологического мониторинга состояния атмосферного воздуха по мобильным источникам загрязнения. Дорожное движение является первым крупным мобильным источником загрязнения воздуха в городах. В статье предлагается решение проблемы на основе разработки основных принципов мониторинга состояния атмосферного воздуха с учетом вклада мобильных источников в загрязнение атмосферного воздуха, уделяя особое место мониторингу атмосферного воздуха города. среда. В статье подчеркивается важность повышения эффективности экологического мониторинга атмосферного воздуха городских территорий, на основании полученных результатов он является основанием для разработки мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха в будущем и выбора технологий очистки отходящих газов от вредных компонентов.

Ключевые слова: Мобильные источники загрязнения, мониторинг атмосферного воздуха, автомобильный транспорт, вредные выхлопные газы, городская среда, вредные компоненты выхлопных газов, принципы мониторинга, детекторы.

Abstract: The article is devoted to the development of the main principles of organizing and improving the efficiency of environmental monitoring of atmospheric air conditions for mobile pollution sources. Road traffic is the first major mobile source of air pollution in cities. The article proposes a solution to the problem based on the development of the main principles of monitoring the state of atmospheric air, taking into account the contribution of mobile sources to atmospheric air pollution, giving a special place to the monitoring of atmospheric air of the city environment. The article emphasizes the importance of improving the efficiency of environmental

monitoring of atmospheric air in urban areas, based on the obtained results, it is the basis for developing measures to reduce atmospheric air pollution in the future and choosing technologies for cleaning waste gases from harmful components.

Keywords: Mobile pollution sources, atmospheric air monitoring, road transport, harmful exhaust gases, urban environment, harmful components of exhaust gases, principles of monitoring, detectors.

Kirish: Har qanday yirik shaharlar uchun atrof-muhit holatini kuzatish, tabiiy jarayonlar fonida kuzatuvlar o'tkazish, baholash va o'zgarishlarni bashorat qilishga asoslanadi. Atrof-muhit monitoringi tizimida atmosfera havosini nazorat qilish alohida o'rin egallaydi. Shahar hududining atmosfera havosi turli manbalardan juda ko'p miqdordagi ifloslantiruvchi moddalarning chiqarilishi tufayli atrof-muhitning eng zaif tarkibiy qismi hisoblanadi.

Sanoat va ishlab chiqarish korxonalari bilan bir qatorda atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manbalar an'anaviy ravishda mobil manbalar hisoblanadi. Ma'lumki [1], yirik megapolislar, shaharlar va aholi punktlarida avtomobil transporti tomonidan atmosfera havosining ifloslanishiga qo'shgan hissasi umumiy chiqindilarning 80 foiziga yaqinni tashkil qiladi. Avtomobil transportining chiqindilari zararli komponentlari soniga uglerod oksidi, oltingugurt va azot oksidi, aldegidlar, uglevodorodlar va boshqa uchuvchan birikmalar kiradi [2-5]. Ushbu zararli moddalarning maksimal miqdori transport vositalarining harakati, shuningdek chorrahalarda, svetoforlarda to'xtab turish jarayonida atmosfera havosini ifloslantiradi.

Shahar hududlari infratuzilmasini rivojlantirish jarayonida yo'l tarmoqlarining murakkabligi ortib boradi, avtomobil transporti motorlarining ishlash rejimini o'zgartirish chastotasi ko'tariladi (signal bilan boshqariladigan chorrahalarda, shuningdek piyodalar o'tish joylaridagi to'xtab turishlar natijasida) va atmosfera havosining zararli moddalar bilan ifloslanish ehtimoli ortib boradi.[6-9].

Shuning uchun, bugungi kunda atmosfera havosi holatining ekologik monitoringiga alohida e'tibor qaratish lozim. Atmosfera havosi holatining samarali monitoringini tashkil etish shaharning turli hududlarida ifloslanish darajasi to'g'risida ishonchli va aniq ma'lumotlarni olish va to'plash imkonini beradi. Kelajakda ushbu

ma'lumotlar atmosfera havosi ifloslanishini kamaytirish bo'yicha tizimli va aniq chora-tadbirlar ishlab chiqish va ko'chma manbalarning chiqindi gazlarini zararli tarkibiy qismlardan tozalash texnologiyalarini ishlab chiqish, takomillashtirish va tanlash uchun asos bo'ladi [10-11].

Hozirgi vaqtda atmosfera havosining ifloslanishini mobil manbalar orqali baholashning mavjud usullari, qoida tariqasida, amalda uzoq va ko'p vaqt talab qiladi. Xususan, atmosfera havosining holatini to'g'ri baholash uchun juda ko'p ma'lumotlar to'plami zarur bo'ladi. Shu sababli ular atrof-muhit monitoringi maqsadlari uchun aslida yaroqsiz.

Shahar hududlari atmosfera havosi ifloslanishining mobil manbalar monitoringi tizimi quyidagilar bilan ifodalanadi [12-15]:

- bo'sh turgan mobil manbalardan ifloslantiruvchi moddalar chiqindilarini nazorat qilish tizimi;
- statsionar kuzatuv stansiyalari orqali olingan ma'lumotlar tizimi.

Stansiyalar shahar havosining statsionar va ko'chma manbalar chiqindilari bilan ifloslanishini va uning tarqalish sharoitlarini dastlabki o'rganish ma'lumotlari asosida joylashtiriladi. Bunda mavjud kuzatuv stansiyalari asosan fon va sanoat korxonalari tomonidan hosil bo'ladigan ifloslanishni kuzatishga yo'naltirilgan bo'lib, shahar atmosferasining ko'chma transport vositalari bilan ifloslanishini hisobga olish deyarli amalga oshirilmaydi.

Bunday stansiyalarning kuzatuvlari natijasida olingan ma'lumotlardan taxminiy foydalanish mumkin, chunki transport oqimining bilvosita xususiyatlarini hisobga olmasdan, avtomobil transportining shahar atmosferasiga ta'sirini baholash mumkin emas. Mobil manbalar orqali ifloslantiruvchi moddalar emissiyasini nazorat qilishning amaldagi tizimi dvigatel turiga va ishlatilgan yoqilg'iga qarab transport vositasining holati to'g'risida ma'lumot to'plashga asoslangan. Har bir avtomobillar har yili maxsus texnik ekspertiza stansiyalarida butlovchi qismlar va agregatlarni tekshiruvdan o'tishi kerak [19,20]. Avtotransport vositalarining texnik holati ekologik talablarga mos kelmasa, ulardan foydalanish taqiqlanadi. Yangi avtomobillarni ishlab chiqarish 100 ming km masofani bosib o'tishda ekologik me'yorlarga muvofiqligi

kafolati bilan majburiy sertifikatlanadi. Shuningdek, avtotransport korxonalarida transport vositalari garajdan chiqishdan oldin ularning texnik parametrlarga muvofiqligini har kuni nazorat qilish lozim.

Bunday ma'lumotlarga kirish juda qiyin, nazoratdan o'tmagan transport vositalarining ro'yxati e'lon qilinmaydi. Bunday ma'lumotlardan transport vositalari tomonidan hosil bo'ladigan chiqindilarni tahlil qilish uchun foydalanish imkoniyati ham ancha murakkab. Qoida tariqasida, texnik ko'rikdan o'tish yoki o'tmaslik belgisi qo'yiladi. Bunda transport vositasi qaysi ko'rsatkichlar bo'yicha texnik ko'rikdan o'tgani yoki o'tmaganligi ko'rsatilmaydi.

Shaharlarda transport oqimining harakati vaqt rejimiga bog'liq holda muntazam ravishda o'zgarib turadi. Biroq, umuman olganda, transport vositalarining harakati ma'lum qonuniyatlarga ega. Ushbu qonuniyatlar ko'chma ifloslanish manbalarini hisobga olishda shahar atrof-muhitining atmosfera havosi holatining ekologik monitoringi muammosini hal qilish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Qisqacha adabiyotlar tahlili, masalaning dolzarbligi, ilmiy ahamiyati.

Atmosfera havosini ko'chma ifloslantiruvchi manbalar chiqindilari monitoringini tashkil etish va o'tkazish bilan bog'liq shahar qurilishi rejalashtirishning ekologik jihatlari, shubhasiz aksariyat shaharlar uchun dolzarbdir.

Bu masalalar ko'plab mualliflar tomonidan ko'rib chiqiladi, ular orasida Zyryanov V.V., Soloviev L.P., Krushel E.G., Zelenskaya T.G., V.I. Vigdorovich, Gorshkova I.A., Levanchuk A.V. va boshqalar. Bunda mualliflar monitoringni har tomonlama tahlil qilish va shaharning ekologik holati o'zgarishining mumkin bo'lgan tendentsiyalarini o'z vaqtida aniqlash vositasi sifatida ko'rishadi [1,14,21-23]. Bizning o'rganish ma'lumotlarimiz asosida, ekologik monitoringning ahamiyati uni tashkil etish va amalga oshirish samaradorligiga qarab ortib boradi.

Samarali tashkil etilgan va o'tkazilgan ekologik monitoring natijalari, xususan, mobil ifloslantiruvchi manbalar bo'yicha shaharlar atmosfera havosini muhofaza qilish borasida keyingi qarorlar qabul qilish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Bunday qarorlar shaharlar atmosfera havosini ko'chma ifloslantiruvchi manbalardan chiqindi gazlarining zaharli komponentlaridan tozalashning ekologik jihatdan samarali va

energiya jihatidan iqtisodiy usullari, vositalari va texnologiyalarini tanlashni o'z ichiga oladi [24].

Mavzu doirasidagi mavjud muammolar tahili. Shaharlarning zamonaviy rivojlanish sharoitida transport oqimining ekologik parametrlarini bir turdagi transport vositasi darajasida qayd etish samarali emas. Ma'lumki hozirgi kunda barcha transport vositalari har yili texnik ko'rikdan o'tkaziladi, ammo bu atmosfera havosining sifati yaxshilanishiga olib kelmaydi.

Hozirgi kunda transport vositalari tashlamalarini hisoblash ma'lum bir uchastkada, transport vositalarining soni, tartibga soluvchi svetoforlarning ishoralarida to'xtab turgan, harakatda va bo'sh turish rejimida, shuningdek yoqilg'i turi va harakat tezligiga bog'liq holda amalga oshiriladi. Lekin ushbu hisob kitoblar orqali butun Respublika hududida mobil manbalardan tashlanayotgan zararli tashlamalar hisobini amalga oshirish imkonini bermaydi.

Harakatlanayotgan yoki to'xtab turgan transport vositalarining atrof-muhitning ifloslanish tendentsiyalarini qayta ko'rib chiqish kerak. Shunda barcha omillarni hisobga olgan holda transport vositalarining atmosfera havosiga, atrof-muhitga ta'sirining eng muhim omillarini ko'rsatish imkoni paydo bo'ladi.

Shu munosabat bilan, mobil ifloslanish manbalarini hisobga olgan holda shaharlar hududlari atmosfera havosi holatining ekologik monitoringini tashkil etish va o'tkazishning asosiy tamoyillarini ishlab chiqish zaruriyati tug'iladi.

Nazariy qism. Ko'chma ifloslanish manbalarini hisobga olgan holda shaharlar atmosfera havosining ekologik monitoringi tamoyillarini ishlab chiqish dastlab ikki guruhga bo'lish asosida amalga oshiriladi:

- tashkiliy;
- texnik;

Tashkiliy tamoyillar shahar muhitida ekologik monitoringni o'tkazishning ustuvor joylarini (nuqtalarini) aniqlashni nazarda tutadi. Biz shunday nuqtalarni transport oqimining xususiyatlaridan kelib chiqib aniqlashni taklif qilamiz.

Shahardagi havoning ifloslanish darajasi, harakat tezligi va transport oqimining intensivligiga bog'liqlavishda o'zgarib turadi. Yengil avtomobillar uchun kilometrga

maksimal yoqilg'i sarfi past tezlikda sodir bo'ladi. Optimal iste'mol transport vositasining soatiga 60-70 km harakat tezligida sodir bo'ladi.

Yuk tashuvchi transport vositalari esa yuqori tezlikda (soatiga 90 km) va past tezlikda (soatiga 10 km) taxminan bir xil yoqilg'I iste'moliga ega. Taxminan soatiga 50 km tezlik yuk tashuvchi transport vositalari uchun eng optimal tezlikdir.

Shaharlarning ko'cha va yo'l tarmoqlari uchun, qoida tariqasida, harakat tezligi nisbatan kichik bo'lib, bu transport harakatining yuqori intensivligi bo'lgan asosiy magistrallarda katta tirbandliklarning yuzaga kelishi, atmosfera havosining sezilarli ifloslanishga olib keladi.

Magistral yo'llarning muayyan yo'l sharoitlari bilan belgilanadigan qismida transport oqimi ma'lum o'rtacha tezlikda harakat qiladi. Oqimning o'rtacha tezligi va soatlik harakat intensivligining ma'nosi transport vositalarining chiqindi gazlarining zaharli tarkibiy qismlarining chiqindilarini aniqlash uchun asosiy ma'lumotlar sifatida ishlatiladi.

Shuningdek, biz, birinchi navbatda, svetaforlar bilan tartibga solinadigan yo'llar chorrahalarida ifloslantiruvchi moddalarning qo'shimcha emissiyasini hisobga olamiz. Sikl vaqtining ko'payishi bilan to'xtatilgan transport vositalarining soni ma'lum bir lahzagacha kamayadi va natijada to'xtagandan keyin avtomobilning tezlashishi bilan bog'liq bo'lgan zaharli tarkibiy qismlarning chiqindilari hajmi kamayadi. Sikl vaqtining yanada oshishi bilan to'xtab qolgan transport vositalarining soni ma'lum chegaraga yetadi va unchalik katta bo'lmagan darajada o'zgaradi, lekin shu bilan birga motorlarning bo'sh ishlash muddati oshadi, mos ravishda bo'sh turgan chiqindilar ulushi ortadi. Zaharli komponentlarning umumiy hajmi umumiy yoqilg'i sarfi ortishi bilan ortadi. Shunday qilib, havo sifatini doimiy nazorat qilish stantsiyalaridan transport oqimining xususiyatlarini o'rganish natijalariga ko'ra ifloslantiruvchi moddalarning maksimal emissiyasi va ularning ruxsat etilgan maksimal kontsentratsiyasining oshishi kuzatilgan shaharning ko'cha va yo'l tarmog'i joylarida foydalanish tavsiya etiladi. Magistral yo'llarning bunday uchastkalari yo'llar kesishmasida maksimal harakat intensivligi yoki tezlikni pasaytirish bilan tavsiflanadi.

Ko'cha va yo'l tarmog'ining qolgan qismini kuzatish uchun marshrut va mobil kuzatuv stansiyalaridan foydalanishni tavsiya etamiz.

Ekologik monitoringni o'tkazishning texnik jihati - kuzatuv stantsiyasining turini tanlash va transport oqimining xususiyatlarini olish uchun texnik jihozlash. Atmosfera havosining sirt qatlamidagi ifloslantiruvchi moddalar miqdorini operativ kuzatish uchun mobil laboratoriyalardan foydalanishni taklif qilamiz. Shuningdek, biz mobil laboratoriyalar bilan bir vaqtda transport detektorlaridan foydalanishni taklif qilamiz. Ular transport oqimining xususiyatlarini baholash imkonini beradi: intensivlik, zichlik, struktura, o'rtacha tezlik va boshqalar. Axborot yig'ish avtomatlashtirilgan markaziy ofisga o'tkaziladi, u yerda qayta ishlanadi va saqlanadi. Shaharda transport vositalarining harakatini to'liq va haqiqiy tasavvur qilish uchun ko'cha va yo'l tarmog'ining barcha chorrahalari transport detektorlarini o'rnatish tavsiya etiladi.

Muammoning amaliy ahamiyati, taklif va amalga oshirish mexanizmlari.

Toshkent shahri misolida mobil manbalarni hisobga olgan holda atmosfera havosi holatining ekologik monitoringini tashkil etish tamoyillarini sinovdan o'tkazish

Toshkent shahrining ko'cha va yo'l tarmog'ida asosiy toifadagi avtomobillar bo'yicha transport oqimlarining tuzilishi va intensivligini joyida o'rganib chiqish.

Joylarda o'tkazilgan tekshiruvlar ma'lumotlari asosida Toshkent shahri atmosferasida ifloslantiruvchi moddalarni taqsimlash xaritalari yaratish.

Olingan ifloslanish xaritalarini tahlil qilib, ko'cha va yo'l tarmog'ining asosiy nuqtalarini aniqlash, ushbu hududlarda birinchi navbatda atmosfera havosi monitoringni ta'minlash kerak.

Ko'cha va yo'l tarmog'ining qolgan qismini kuzatish uchun birinchi bosqichda marshrut va mobil kuzatuv postlaridan foydalanishni taklif qilamiz.

Mumkin bo'lgan yechimlarni (yo'llarni kengaytirish, svetofor signalizatsiyasi, bir tomonlama harakatlanish) yo'l sharoitlari va harakat sharoitlarini simulyatsiya qiluvchi dasturlardan foydalangan holda hisoblash orqali tahlil qilish mumkin. Shuning uchun biz havo sifati monitoringi bilan bir vaqtda transport detektorlaridan foydalanishni taklif qilamiz. Ular transport oqimining xususiyatlari:

intensivligi, zichligi, transport oqimining tuzilishi, o'rtacha tezligi va boshqa ko'rsatkichlarni baholashga imkon beradi.

Xulosalar. Demak, ekologik monitoringni tashkil etishda biz taklif qilgan tamoyillar uning samaradorligini oshirish imkonini beradi. Kuzatishlar natijalari esa havo ifloslanishini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish va ko'chma manbalar chiqindi gazlarining zaharli tarkibiy qismlaridan tozalash texnologiyalarini tanlash uchun asos bo'ladi. Olingan atmosfera havosi holatini kuzatish natijalari ham quyidagilarga imkon beradi:

- u yoki bu atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlarini o'tkazishda o'zgarishlarni aniqlash;
- ushbu hodisalarning samaradorligini baholash.

Ma'lumotlar bazasidan olingan ma'lumotlarga asoslanib, shahar rivojlanishining istalgan bosqichida atmosfera havosining ifloslanishini bashorat qilish imkonini berishi mumkin.

Adabiyotlar

[1] V.I. Vigdorovich, N.V. Gabelko, R.V. Spasskiy, Pollution of the Air of the City of Tambov with Exhaust Gases, Bulletin of Udmurd University. 8 (2005) 79-86.

[2] В.Ю. Ананьев, Д.С. Жигаев, П.Ф. Кикю, Л.В. Кислицина, Оценка риска здоровью населения при воздействии химических веществ атмосферного воздуха города Владивостока, Здоровье, Медицинская экология, Наука. 52 (2013) 29-32.

[3] F.F. Dautov, R.F. Hakimova, N.Z. Yusupova, Atmosfera havosining ifloslanishining yirik sanoat shahridagi bolalarda allergik kasalliklarning paydo bo'lishiga ta'siri, aholi salomatligi va atrof-muhit.. 2 (2007) 10-12.

[4] Б.А. Ревич, Химические вещества в окружающей среде городов России: опасность для здоровья населения и перспективы профилактики // Вестник Рос. АЭС. 9 (2002) 45-49.

[5] S. Lagorio, F. Forastiere, R. Pistelli, I. Lavarone, P. Michelozzi, V. Fano, A. Marconi, G. Ziemacki, B. Ostro, Environ Air Pollution and Lung Function Among Susceptible Adult Subjects: A panel study, Health. 5 (2006) 11-22.

[6] A.A. Gorbatenko, Methods of Evaluation of the Quality of Urban Territories, Bulletin of Sou. Ur. St. Univ. Ser. Construction and Architecture. 1 (2013) 84-86.

[7] К.А. Черепанов А. В. Влияние экологических характеристик городских территорий на формирование городской среды // Известия технических наук в России и за рубежом: материалы IV междунар. ученый конф. (2015) 99-105.

[8] G.A. Maloyan, Basis of City-Planning, Work book, Publishing House of the Association of Civil Engineering HEEs, 2004.

[9] Э.В. Петерс, Основы территориально-пространственного развития городов: рабочая тетрадь, Кузбасс, ул. техн. ун-т, Кемерово, 2010.

[10] V.I. Bespalov, O.S. Gurova, N.S. Samarskaya, E.P. Lysova, A.N. Mishchenko, Development of Physical and Energy Concept for Assessment and Selection of Technologies for Treatment of Emissions from Urban Environment Objects, Biosciences Biotechnology Research Asia. 11 (2014) 1615-1620.

[11] V.I. Bespalov, O.S. Gurova, N.S. Samarskaya, O.N. Paramonova, A.N. Mishchenko, Use of the Theory of Disperse Systems for Description of Peculiarities of Behavior of Toxic Components of Exhaust and Residue Gases of Stationary and Mobile Sources of Urban Territories, Engineering Bulletin of the Don. 4 (2013).

[12] Г.А. Демиденко, Д.Ф. Жирнова, Экологический мониторинг загрязнения окружающей среды формальдегидом и бензапиреном, Вестник КрасГАУ. 10 (2013). [13] Э.Г. Крушель, Экологический мониторинг атмосферного воздуха малых городов, модели и алгоритмы, Наука, Москва, 2012.

[14] Я. Гошкова, О.Ю. Макарова, Анализ загрязнения атмосферного воздуха выбросами автомобильного транспорта в условиях сложившейся градостроительной ситуации в центральной части Санкт-Петербурга, Интернет-журнал Науковедение. 23 (2014) 1-10.

[15] N.V. Stepanova, N.V. Svaytova, I.Kh. Sabirova, A.V. Kosov, Evaluation of Influence and Risk for the Population Health from Atmospheric Air Pollution with Automobile Transport Emissions, Fundamental Research. 10 (2014).

[16] G.G. Onishchenko, About Sanitary-Epidemiologic State of Environment, Hygiene and Sanitation. 2 (2013).

[17] N.N. Kuposova, A.V. Kozlov, I.M. Sheshina, Analysis of Territorial Differences in the Levels of Concentration of Pollutants in the Atmospheric Air of the City of Nizhniy Novgorod, Modern Problems of Science and Education. 3 (2015).

[18] V.S. Karpov, V.M. Panarin, A.A. Goryunkova, Information-Measurement System of Monitoring of Pollution of Atmospheric Air Surface Layer of Industrially Developed Regions, Izvestiya TulGU, Technical Sciences. 2 (2012).

[19] A.V. Ruzskiy, Provision of Ecological Safety of Automobile Vehicles during Operation, Issues of Norms and Control, Scientific Bulletin of Automobile Transport. (2013) 26-35.

[20] M.E. Vaisblum, New Trends in Development of Requirements of UN EEC in Relation to Ecological Factors of ATV and Installed Motors, Magazine of Automobile Engineers. 3 (2011) 14-19.

[21] E.G. Krushel, I.V. Stepanchenko, O.V. Stepanchenko, A.E. Panfilov, Processes of Various Speeds in Ecological Monitoring of Atmospheric Air of a Minor City, in: Proceeding of Collection of scientific papers Sworld based on materials of international scientific and practical conference. 1 (2013) 59-63.

[22] L.P. Soloviev, State of the System of Monitoring of Ecological and Economic Systems, Machine-Building and Life Safety. 1 (2013) 15-19.

[23] A.V. Levanchuk, Environment Pollution with Products of Service Wear of Automobile Roads, Internet magazine Naukovedeniye. 1 (2014).

[24] V.I. Bepalov, Physical and Energetic Concept of Description of Processes and System Approach to Choosing Highly Efficient and Economic Engineering Complexes for Air Media Protection From Pollutants Emission, Magazine Izvestiya SKNTS VSH, Natural Science. (1995) 37-47

TABIIY OFAT YUZ BERGAN HUDUDLAR TUPROQ UNUMDORLIGINI TIKLASHDA EKOLOGIK HAVFSIZ BIOPREPARATLAR VA ULARNING KOMPOZITSIYALARINI QO‘LLASH

Axmedova Zaxro Raxmaovna, b.f.d. prof.

Yaxyaeva Munavvar Abdukaxxarovna, kichik ilm.xod.

Xamraeva Ziyoda Tashtemirovna, kichik ilm.xod.

Shonaxunov To‘lqin Erkinovich, kichik ilm.xod.

Xusanov Toxir Sunnatovich, katta ilm.xod.

Ibragimov Abdulaziz Adhamovich, katta lab.

Jumayarov Shuxrat Ikromvich, tadqiqotchi

O‘zR FA Mikrobiologiya instituti.

Аннотация. Tabiiy ofatdan talofat ko‘rgan hududlarda tuproq unumdorligini oshirish va va muammolarni bartaraf etish maqsadida yangi biotexnologiyalarga asoslangan mikrobiologik biopreparatlarni qo‘llash usullari ishlab chiqildi. Biopreparatlar nafaqat hosildorlikni oshirish, balki ularni fitopatogenlar va boshqa kasalliklardan himoya qilishda, tuproqdagi to‘planib qolgan pistitsidlarni biodegradatsiyaga uchratish, ya’ni mikrob produsentlari ta’sirida o‘zlashtirilishi va parchalash hamda ikkilamchi maxsulotlarga aylantirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: biopreparat, gidrolitik fermentlar, “Mikrozim-1”, “Mikrozim-2”, bakteriyalar, zamburug‘lar, aktinomitsetlar, pistitsidlar.

Аннотация. Разработаны методы использования микробиологических биопрепаратов на основе новых биотехнологий с целью повышения плодородия почв в районах, пострадавших от стихийных бедствий, и устранения проблем. Изучено значение биопрепаратов не только в повышении урожайности, но и в защите их от фитопатогенов и других болезней, биодegradации накопленных пестицидов в почве, т.е. ассимиляции и разложения под действием микробных продуцентов, превращения во вторичные продукты.

Ключевые слова: биопрепарат, гидролитические ферменты, «Микрозим-1», «Микрозим-2», бактерии, грибы, актиномицеты, пестициды.

Abstract. Methods of using microbiological biopreparations based on new biotechnologies have been developed in order to improve soil fertility in areas affected by natural disasters and to eliminate problems. The importance of biopreparations not only in increasing productivity, but also in protecting them from phytopathogens and other diseases, biodegradation of accumulated pesticides in the soil, i.e. assimilation and decomposition under the influence of microbial producers, and conversion into secondary products was studied.

Key words: biopreparation, hydrolytic enzymes, "Microzyme-1", "Microzyme-2", bacteria, fungi, actinomycetes, pesticides

Mamlakatimizda qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi qabul qilinib, katta islohotlar boshlangan edi. Jumladan, meva-sabzavot eksporti 1,7 baravar oshib, 1,1 milliard dollarni tashkil etdi. G'allachilikda bozor mexanizmlariga o'tilgani natijasida fermerlar daromadi 2 baravarga oshdi. Aholiga yerlarni bo'lib berish hisobiga bu yil qo'shimcha 1 million tonnadan ziyod oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirildi [1].

Iqlim o'zgarishi va jahondagi murakkab vaziyat sababli oziq-ovqat xavfsizligi asosiy masalaga aylanmoqda. Jahonda qishloq xo'jaligi mahsulotlarining narxi oshishi kutilmoqda. Bunday vaziyatda, avvalo, aholi talabini qondirish hamda eksport imkoniyatlaridan to'liq foydalanish kerak. Qishloq xo'jaligi bu iqtisodiyotimizning

to'rtidan bir qismini tashkil qiladigan muhim soha. Buning zamirida xalqimiz farovonligi, narx-navo barqarorligi yotadi [2].

Biotik va abiotik omillarni hisobga olgan holda qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligini oshirishga zamonaviy ilmiy ishlanmalar yutuqlarini keng miqyosda qo'llash orqali ayrim tuproq muammolariga bog'liq sabablarni bartaraf etish dolzarb bo'lib bormoqda. Xususan, yerlarimizning sifat ko'rsatkichlarini yomonlashishiga sabab bo'ladigan kimyoviy moddalardan, ya'ni mineral o'g'itlardan minimal foydalanish hamda organik dehqonchilikka asoslangan biotexnologiyalarni yaratish muhim omillardan sanaladi [3].

Tuproq holatining yomonlashuvi va ifloslanishi, bevosita paxta va g'alla yetishtiriladigan yer maydonlarida, balki boshqa barcha sug'oriladigan yerlarda ham yuzaga kelmoqda. Tuproq muhim mikroelementlari: harakatchan fosfor (me'yordan 93 foiz past), almashinadigan kaliy (me'yordan 68,3 foiz past), chirindini (me'yordan 70,3 foiz past) yo'q qiladi.

Tuproqlarimiz agrotexnik holatlarining tubdan o'zgarishi va yomonlashishi yetishtirilayotgan maxsulotlar sifatiga, aholi salomatligiga bevosita zarar yetkazadi, sababi pestitsidlar va o'g'itlarning ruxsat etilgan chegaraviy miqdori me'yordan ortiq bo'lgan mahsulotlarni iste'mol qilish salomatlik uchun uzoq muddatli salbiy oqibatlarga olib keladi, xususan, yuqumli bo'lmagan kasalliklar, ya'ni, onkologik kasalliklarning avj olishiga sabab bo'ladi.

Yerlarni hosildorligini oshirishga qo'llanilayotgan mineral o'g'itlar miqdori belgilangan ilmiy asoslangan me'yorlardan yuqori, qishloq xo'jaligi mahsulotlarida nitratlarning ruxsat etilgan chegaraviy qoldiq miqdori (MPC) yuqori, ifloslangan mahsulotlarni iste'mol qilish natijasida aholi salomatligiga zarar yetkaziladi, sababi MPC me'yoridan oshib ketganda pestitsidlar surunkali [toksik ta'sir ko'rsatishi](#) mumkin. Pestitsidlar bilan ifloslangan oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq muddat iste'mol qilish surunkali zaharlanishni [keltirib chiqaradi](#), bunga ko'pincha ovqat hazm qilish tizimi (jigar, oshqozon), yurak-qon tomir tizimi kasalliklari, reproduktiv funksiyaning yomonlashishi va ehtimoliy onkologik kasalliklar hamrohlik qiladi, eksport bilan

bog'liq to'siqlar yuzaga keladi, sababi yuqori MPCga ega mahsulotlar ko'plab mamlakatlarda qabul qilinmaydi. Respublikada zarur toksikologik laboratoriyalar (pestitsidlarni tahlil qilish uchun) mavjud emas, bu esa salbiy oqibatlarga olib keladi. Meva va sabzavotlar tarkibidagi pestitsidlar, og'ir metallar tuzlarining MPC miqdoridan oshib ketishi, tuproqning ifloslanishiga olib keladi. Ko'rinib turibdiki, tuproq sifatini qayta tiklash, o'simliklarning yangi navlarini yaratish, biologik xilmaxlilik va meva-sabzavotlarning an'anaviy xo'jalik navlarini qayta tiklash, yer, suv kabi tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, agrotexnika va biologik o'g'itlarni to'g'ri qo'llash, yerga nisbatan ehtiyotkorona munosabatda bo'lishni talab qiladi [4].

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, quyidagi kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. Pestitsidlarni tartibga solish bo'yicha qator chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim. O'zbekiston hududida foydalanishga ruxsat berilgan pestitsidlar va o'g'itlarni ro'yxatga olish qoidalarini to'liq yangilash, aholi salomatligi uchun zararli hisoblanib, taqiq o'rnatilgan pestitsidlardan voz kechish, pestitsidlardan foydalanish sohasida amaldagi me'yorlar (SanPin, GOSTlar va boshqalar), ularning parametrlari va boshqalarni Alimentarius Kodeksi parametrlari bilan muvofiqlashtirish kerak. [4].

Yuqoridagi muammolarni bartaraf etish maqsadida yangi biotexnologiyalarga asoslangan mikrobiologik biopreparatlarni qo'llash maqsadga muvofiq. Biopreparatlar nafaqat hosildorlikni oshirish, balki ularni fitopatogenlar va boshqa kasalliklardan himoya qilishda, tuproqdagi to'planib qolgan pestitsidlarni biodegradatsiyaga uchratish, ya'ni mikroob produsentlari ta'sirida o'zlashtirilishi va parchalash hamda ikkilamchi mahsulotlarga aylantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot uslublari Chapeka muhitiga asoslangan saylanma oziqa muhitlar asosida o'stirilgan produsentlarning yuqori faol fermentativ preparat tarkibi gidrolitik fermentlari (sellyulolitik, ksilanolitik, amilolitik, proteolitik)ni, fitopatogenlarga qarshi antibiotik ta'sirining antogonistik zona faolliklarini, o'sish biostimulyatorlari (fitoganmonlar)ni aniqlash uslublariidan foydalanildi. O'stirish usullari suyuq oziqa

muhitlarida produsentlarni ekilib, bioreaktorlarda chayqatib o‘stirishga asoslangan [5,6,7,8,9,10,11].

Tadqiqotlarimiz davomida zamonaviy mikrobiologik biopreparatlar (biofungitsidlar, o‘simliklarning o‘sinh regulyatorlari va immunoregulatorlar), foydali mikroflora faollashtiruvchilari, bioo‘g‘itlarni qo‘llash tajribalari olib borildi. Dastlabki va ko‘plab tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini tayyorlashda “Mikrozim” turkumidan foydalanish o‘simliklarning o‘shishi va vegetativ rivojlanishiga, ayrim kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashda yordam beradi.

Ilmiy tadqiqotlarimizni Sirdaryo viloyati Sardoba tumaniga qarashli tabiiy ofatdan talofat ko‘rgan ko‘plab jamoaa va fermer xo‘jaliklarning sel tufayli yuvilib ketgan tuproq qatqaloq qatlamlarini o‘zlashtirishda biopreparatlardan foydalanishning muhim tadbirlari olib borilgan. Bundan tashqari Sirdaryo viloyati Sardoba tumaniga qarashli ayrim hududlarda mavjud sobiq pistitsid omborlari hamda ularning atroflari ekologik holatlarini tubdan o‘zgartirish zararlanish o‘choqlarini bartaraf etishga molik chora tadbirlar rejalari ishlab chikilib, ayrim tajriba tadqiqot ishlari olib borildi. Sirdaryo viloyati qishloq xo‘jaligi asosiy tarmog‘i paxtachilik, g‘alla va meva sabzavot yetishtirishga asoslangan. Har bir tumanda paxta ekish uchun mo‘ljallangan 16 ming gektardan ortiq ekin maydonlari mavjud. Ushbu hududlarda “Mikrozim” biopreparanini qo‘llashni amalga oshirish uchun Sirdaryo hokimligining qishloq xo‘jaligi mutaxassislari yordamida tuzilgan ro‘yxatga ko‘ra, seldan ko‘p zarar ko‘rgan xo‘jaliklar ro‘yxati tuzildi va ularga tayyor ikki turdagi don va dukkakli ekinlar uchun “Mikrozim-1” xamda g‘o‘za va boshqa ekinlar uchun “Mikrozim-2” biostimulyatorlari maxsus qadoqlarda yetkazib berildi.

Biopreparatlarni qo‘llashdan so‘ng, tadqiqotlar natijalari, seldan zarar ko‘rgan g‘o‘za yetishtirishda “Mikrozim-2”dan foydalanish samaradorligi o‘rtacha hosildorlik, paxta xom ashyosi hosildorligini baholashga ko‘ra, umuman hosildorlikning o‘shishi 3,7-4,6 s/ga ni tashkil etgan. Biologik faollikka ko‘ra, asl tuproq turli taksonomik guruhlariga mansub mikroorganizmlarning, shu jumladan bakteriyalar, zamburug‘lar, aktinomitsetlar, achitqi zamburug‘lari va boshqalarning juda kam tarkibiga ega

ekanligi kuzatilgan. Tajriba ma'lumotlariga ko'ra, faol fermentativ suyuqliklar, fiogormonlar va antibiotik moddalardan tashkil topgan "Mikrozim-2"dan g'o'za yetishtirishda samarali biostimulyator, bioo'g'it sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatdi.

Mazkur biopreparat tarkibi *Aspergillus terreus* 9, *Pleurotus ostreatus*, *Aspergillus oryzae*-5 va *Streptomyces sp.*166 zamburug'lari yordamida tayyorlangan "Mikrozim-2" faol enzimli biopreparat yaratildi, barqarorligi o'rganildi. Undan sanoat sharoitida foydalanish va saqlash muddatlari ishlab chiqarilgan kundan boshlab bir yilgacha bo'lgan muddatni tashkil etadi.

Biopreparatning ta'siri tarkibida mavjud sellyulaza, ksilanaza fermentlari, oqsil miqdori (5,6 mg/ml), α -amilaza (76,3 birlik/ml) va proteaza (1,7 birlik/ml) larning faolligiga bog'liq. Bundan tashqari preparat antibiotik va o'sishni rag'batlantiruvchi faollikni ham namoyon etadi. Ularning antibiotik faolligi *Fusarium* turkumiga mansub zamburug'larining fitopatogenlariga qarshi tajribalarda isbotlangan.

Tuproq unumdorligini oshirishga olib keladigan tuproq xususiyatlarini rag'batlantirish va yaxshilashdan tashqari, "Mikrozim-2"dan foydalanish sug'orish hajmini kamaytirishga yordam berdi, chunki. sug'orish vegetativ o'sish va meva berish davrida faqat bir marta amalga oshirilgan. Mineral o'g'itlarni iste'mol qilish darajasi 20-50 % ga kamaydi. Eng muhimi "Mikrozim-2"dan foydalanish g'o'za o'simliklarining sho'rlanishga chidamliligiga olib keldi. Chunki, o'rganilgan tuproqlar va g'o'za dalalari juda sho'rlangan, sulfat va xloridli tuproqlar bo'lganligi aniqlangan.

Biopreparatlardan urug'likning tez unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishi, kasalliklarga chidamliligini oshirish, shuningdek, hosilning pishish muddatini qisqarishi, kutilayotgan mahsulot sifatini ortishi, umuman, tuproq unumdorligini oshirishda foydalanish istiqbollarini yaratadi.

Ushbu tadqiqotdan olingan ma'lumotlar jamlanmasida yangi yo'nalish – mineral o'g'itlardan tashqari qishloq xo'jaligi va organik dehqonchilikni biologizatsiyalashtirishning zaruriy sharti bo'lgan mavjud texnologiyaga nisbatan

yuqori samaradorlik va hosildorlikka ega bo'lgan paxta yetishtirishning ferment biotexnologiyasi yo'nalishi belgilandi.

“Mikrozim-2” tarkibidagi fermentlarning faolligining keng doirasi, ularni mikroorganizmlardan olishning arzonligi, fermentlar, biologik faol moddalar tomonidan boshqariladigan sintez va gidrolizlanishi ushbu sohadagi tadqiqotlarni davom ettirish va ushbu agrotexnikani chuqur tahlil qilish zarurligini taqozo etmoqda. Sirdaryo viloyatining suv bosgan hududlarida birinchi marta 2021-yil kuzida kuzgi bug'doyni ekish oldidan ishlov berish uchun ksilotroflarning gidrolazalari va fitogarmonlari, “Mikrozim-1” tarkibiga kiruvchi aktinomitsetlarning mahalliy shtammlarining antibiotik moddalari umumiy 150 gektar maydonga qo'llanildi.

Shunday qilib, bu ishning asosiy maqsadi o'simliklarni patogen fitopatogenlardan himoya qilish, ayniqsa, namlik va past haroratning kuz davrida, unumdorligi va chirindi qatlamini yanada yaxshilash, kutilayotgan ko'proq unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishini faollashtirish edi. Ekin maydonlarida qoladigan o'simlik chiqindilari (somon, bug'doy ildizlari va boshqa o'lar)ni biodegradatsiya qilish orqali tuproqning ko'plab muammolari va atrof-muhitni muhofaza qilishning ilmiy va amaliy masalalarini hal qilishi kutilgan.

Ma'lum bo'lishicha, Mikrozim seriyasining biologik preparatlarini joriy etish, birinchi navbatda, ekilgan urug'larni saqlashga, ekinlarning vegetativ o'sish muddatini qisqartirishga olib keladi, urug'larning 95-100% unib chiqishini ta'minlaydi. Bundan tashqari unib chiqqan o'simliklarning turli qismlarida sodir bo'ladigan metabolik jarayonlarning kuchayishi, ekilgan urug'lar va o'sayotgan ekinlarning kasallanishini kamaytiradi, tuproqni uglerod, azot, makro va mikroelementlar manbalari bilan boyitadi, tuproq sho'rlanishini kamaytiradi, mineral o'g'itlardan foydalanishni kamaytiradi, va eng muhimi, qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishning muqobil usuli bo'lib, mahalliy Mikrozim seriyasining boshqa xorijiy biopreparatlardan ko'ra afzallik tomonlarini namoyon etadi. Shu bilan bir qatorda preparat tarkibidagi mavjud produsentlar tuproqlarda to'planib qolgan pistitsedlarni parchalashda ham muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Bulardan tashqari pistitsidlar saqlanadigan eski aerodrom hududlari tuproq namunalari tarkibida mavjud, pistitsidlarni biologik parchalash xususiyatlarini o‘zida namoyon etadigan va shu ifloslangan hudud tabiiy ekosistemasiga chidamli bo‘lgan ko‘plab mikroorganizmlar mikropeyzaji hamda ularning sof kulturalari ajratib olindi va identifikatsiya qilindi. Ushbu identifikatsiya qilingan shtammlar asosida biopreparatlar ishlab chiqarishning dastlabki tadqiqotlari olib borildi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Prezident Shavkat Mirziyoev 2022 yil 18 oktyabr “Agrar sohada yil yakunigacha kutilayotgan natijalar va kelgusi yildagi vazifalar yuzasidan yig‘ilishi” nutqi
2. O‘zbekiston Karantin va o‘simliklarni himoya qilish agentligi huzuridagi Agrokimyo ilmiy markazining 2021 yil uchun hisoboti ma’lumotlari
3. Axmedova Z.R., Kuvatbekova R.A. Fermentativnye aktivnosti ksilotrofnых i pochvenных gribov. Sbornik trudov “Prioritetnye napravleniya razvitiya nauki i obrazovaniya. Kazaxstan, Chimkent, 2012 g, str. 265-268.
4. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar va agroximikatlar ro‘yxati. Toshkent, 2011
5. Axmedova Z.R. Ligninoliticheskie, ksilanoliticheskie i sellyuloliticheskie fermenty nekotoryх bazidialных gribov i ix vzaimosvyaz v razlozenii lignotsellyulozy: Avtoref. Diss dokt. biol. nauk. – Tashkent, Institut mikrobiologii AN RUz, 1999. – 42 s.
6. Preparaty fermentnye, Metod opredeleniya amiloliticheskoy aktivnosti GOST 20264.2-86, Gosudarstvennyy Komitet SSSR po standartam, Moskva, 1988.
7. Preparaty fermentnye, Metod opredeleniya proteoliticheskoy aktivnosti. GOST 20264.2-88, Gosudarstvennyy Komitet SSSR po standartam, Moskva, 1988.
8. Dvadsatova Ye.A. Poluchenie aktivных amiloliticheskix fermentov iz glubинных kultur Aspergillov. - M.: SINTI рщерprom. 1961. Ch.
9. Kolokolova Natalya Nikolaevna. Antibiotiki protiv fitopatogennых mikroorganizmov, vydelennые iz aktinomitsetov pochv Kazaxstana: dissertatsiya kandidata biologicheskix nauk: 03.00.07 Almaty, 1994 129 s.: 61 03-3/1364-9.
10. Polevoy V.V. Fitogormony. – L.: Izd-vo LGU, 1982. – 248 s.
11. Sattarov M.E. O‘simlik urug‘lariga fermentativ ishlov berishning samaradorligi. O‘zbekiston Mikrobiologlari III- qurultoyi. Toshkent, 9-10 noyabr 2005 y, 59 b.

PROBLEMS OF EMITTED GASES IN THERMAL ACTIVATION OF PHOSPHATE RAW MATERIALS

Akhtamova Maftuna Zaynitdin qizi

Senior teacher, PhD, Navoi State Mining and Technological University

Abstract. The essence of this study is to investigate the microstructure and mechanical properties of Central Kyzylkum phosphorites (CKPh) mixed alkali metal salts such as sodium and potassium at different compositions. This a low grade raw material on phosphorus and rich in carbonate and chlorine is not suitable for acid processing. To obtain high-quality phosphate fertilizers from raw materials, it must be pre-enriched. In the Kyzylkum Phosphate Plant carried multistage enrichment: crushing, dry dressing, washing from chlorine, sintering to remove CO₂. One of the perspective directions of the processing such type phosphate raw material is a thermal treatment, which based in destruction of unassimilable by plants the crystalline structure of mineral under thermal activation.

Аннотация. Суть данной работы заключается в изучении микроструктуры и механических свойств смешанных солей щелочных металлов, таких как натрий и калий, фосфоритов Центрального Кызылкума (ЦКФ) различного состава. Это сырье с низким содержанием фосфора и богатым карбонатом и хлором не подходит для кислотной обработки. Чтобы получить из сырья качественные фосфорные удобрения, его необходимо предварительно обогатить. На Кызылкумском фосфатном заводе проводится многоступенчатое обогащение: дробление, сухая обогащение, отмывка от хлора, спекание для удаления CO₂. Одним из перспективных направлений переработки фосфатного сырья такого типа является термическая обработка, основанная на разрушении неусвояемой растениями кристаллической структуры минерала при термической активации.

Ключевые слова: термофосфат, соли щелочных металлов, спекание, минеральные удобрения, карбонат ангидрид

Keywords: thermophosphate, salts of alkali metals, sintering, mineral fertilizers, carbone dioxide.

Introduction. It should be noted that a distinctive feature of the Kyzylkum phosphorites is their high carbonate content, the concentration of CO₂ in some layers reaches 27% or more. To involve the Kyzylkum phosphorites in the production of concentrated phosphorus-containing fertilizers, ore dressing is required by reducing the proportion of calcite and sesquioxide compounds.

The chemical industry plays a crucial factor in life as we know it today. However, its foundations are built, in part, on abundant fossil energy and hydrocarbon feedstocks. This has created an industry with a significant carbon footprint that continues to grow alongside demand. As the chemical industry seeks to address climate change in line with science-based guidelines and targets, world-class engineered solutions and decarbonization strategies are required. The need to create a more sustainable global chemical sector is now imperative. The industry's continuous international growth poses yet another challenge to the question of managing CO₂ emissions in the chemical industry. Chemical and material producers need to address these growing emissions. The chemical industry is by far the largest industrial consumer of gas and oil. It's also the third-largest industry sub-sector producer of direct CO₂ emissions, closely following the steel, cement, and mineral fertilisers sectors.

The process of ore dressing itself is a set of sequential operations, the purpose of which is to increase the content of useful components by separating sludge from the feedstock. The end products of phosphate processing are concentrate with the main part of ore useful substances and processing waste. As the research shows, during the enrichment process, the mineral composition of the ore practically does not change, and only mechanical distribution is carried out.

Thermal-alkaline phosphates (thermophosphates) are obtained by sintering crushed natural phosphates with alkaline salts and minerals (soda, potash, sodium and potassium sulfates and bisulfates, soda slags after desulfurization of cast iron, nepheline, leucite, etc.).

The phosphate substance of most thermophosphates is represented by renanite Na₂O · 2CaO · P₂O₅ or CaNaPO₄, which is highly soluble in 2% citric acid, as well as calcium orthosilicate, which gives solid solutions with calcium sodium phosphate.

Fluorine binds as sodium fluoride. The main advantages of the thermochemical method for processing phosphorites, in comparison with the traditional acidic method, are the simplicity of technological design, the non-use of mineral acids, as well as the possibility of processing almost any phosphate raw material and waste of its production.

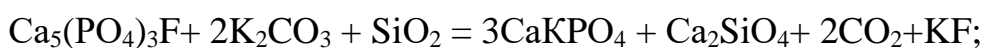
An important indicator of the produced fertilizers is their cost. It should be born in mind that one should not strive for a 100% production of mineral fertilizers in concentrated and complex forms, which are relatively expensive, since this would contradict questions about the economic efficiency of the use of mineral resources. In this respect, a relatively cheap method based on the thermal alkaline activation of phosphate raw materials deserves some attention.

The main part of phosphorus and calcium in thermo-alkaline fertilizers is in a lemon-soluble form, that is, the latter has a prolonged effect. According to leading agrochemists, agriculture can get a significant effect from the use of long-acting fertilizers, which are practically not washed out and are not lost in the soil. In such fertilizers, phosphorus can be used by plants for several years. In this regard, the development of acid-free methods for processing phosphate raw materials, including raw materials poor in phosphorus content, is currently relevant. The production of thermophosphate, carried out on an industrial scale at a number of enterprises, consists in sintering a mixture of crushed natural phosphate and soda in rotary kilns at 1100-1250⁰C and subsequent cooling, crushing and grinding of the resulting clinker to nanoparticles.

The objective of this study was to study the basic laws of the process of thermal activation of natural phosphates in the presence of various salts and to create an effective technology for obtaining a thermophosphate fertilizer.

The main reaction of the interaction of the components of the charge, consisting of phosphorites and potash or sylvinites, can be represented by the equations:

when using potash:



when using sylvinite:

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{KCl} + \text{NaCl} = \text{CaO} \cdot 0.5\text{K}_2\text{O} - 0.5\text{P}_2\text{O}_5 + \text{CaO} \cdot 0.5\text{Na}_2\text{O} \cdot 0.5\text{P}_2\text{O}_5 + \text{CaCl}_2$ or



when using potassium sulfates as a reducing agent, carbon-containing materials are used:



The consumption rate of alkali metal salts and silicon oxide was calculated according to the following equation per 100 units of phosphate raw materials:

with the amount of alkaline salts per 100 g of phosphate raw materials:

$$m_{\text{salt}} = a \cdot 2 M_{\text{salt}} / 213 \cdot c_{\text{salt}}$$

where: a - P_2O_5 content in phosphate raw materials;

M_{sal} - the molecular weight of carbonate or sulfate alkaline salts when using chlorides, the molecular weight of the salt is multiplied by 4.

c salt - the content of the main component in alkaline salts

When calculating the amount of silicon oxide, the formula was used:

$$m_{\text{SiO}_2} = a \cdot 60 \cdot b / 213 \cdot 1.315 \cdot c_{\text{SiO}_2}$$

where: a - P_2O_5 content in phosphate raw materials;

b - calcium module of phosphate raw materials;

c - SiO_2 content in quartz sand.

When calculating the amount of carbonaceous materials:

$$m_c = m_{\text{salt}} \cdot 48/2 M_{\text{salt}} \cdot C_c$$

where: C_c is the carbon content in the carbon-containing material.

For the experiments, we used ordinary phosphorite flour of the Central Kyzyl Kum of the following composition (wt.%): 16.53 P_2O_5 ; 46.65 CaO; 13% CO_2 and soda ash produced by UE "Kungrad Soda Plant", as well as chemically pure $\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ [1].

The experiments were carried out as follows. Initially, the initial substances were weighed in a certain amount on a laboratory balance with an accuracy of 0.01 g. The weighed components were thoroughly mixed in a porcelain mortar and sieved on a №1 sieve. From the obtained components, a charge was prepared, from which tablets with a diameter of 50 mm and a height of 10-15 mm were formed on a hydraulic laboratory

press at a pressing pressure of 35-40 kgf/cm². The molded laboratory samples were naturally dried at room temperature 25-30⁰C during the day. Then the samples were dried in a drying oven at a temperature of 105-110⁰C for 2 h. To do this, the hot samples were removed from the oven using tongs and sharply lowered into a metal vessel with cold water. After the abrupt cooling process, the samples were subjected to crushing and grinding to particles with a size of 0.15 mm. Heat-treated samples were analyzed according to standard methods for the content of various forms of phosphorus and calcium.

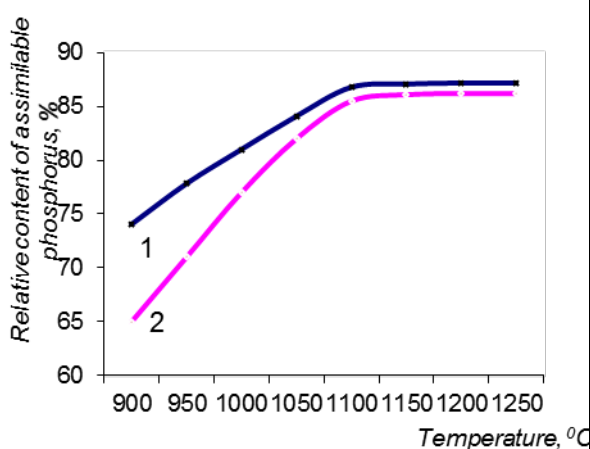


Fig 1. Dependence of the relative content of phosphorus and calcium on the temperature of the firing process. Ratio of components Phosporites:Na₂CO₃:SiO₂ = 100:16.45:10.0

It follows from the data presented that as a result of firing a mixture of components (phosphorite, Na₂CO₃ and SiO₂xH₂O) at a temperature of 900⁰C, the activation (conversion of indigestible P₂O₅ forms into plant-assimilable forms) of phosphate raw material occurs (Table 1). In this case, a product is obtained with a content of 17.06-17.80% P₂O₅_{total}, 48-49.84% CaO_{total}, of which the relative content of the assimilable form of P₂O₅ and CaO is 50.76-72.45% and 70.70 - 801%, respectively [2].

An increase in the firing temperature from 900 to 1250⁰C also contributes to a significant increase in

the assimilable forms of phosphorus and calcium (Table 1. and Figure 1). For example, if at a firing temperature of 900⁰C the relative phosphorus content in the finished product reaches 65.8% in a 2% citric acid solution, then at a temperature of 1250⁰C this indicator increases to 86.94%

A similar pattern is observed for the relative phosphorus content of 0.2 M trilon B and calcium. The products obtained by the above method contain 17.2-18.84% total

phosphoric anhydride and 48.49-49.99% total calcium oxide, of which 11.28-16.38% phosphorus and 36.21-43.89% calcium, respectively, are in digestible forms [3].

From the data presented in Table 1, it follows that, as a result of firing a mixture of components (phosphorite, K_2CO_3 and SiO_2) at a temperature of 900 °C, the activation (conversion of indigestible P_2O_5 forms into plant-assimilable forms) of phosphate raw material occurs. In this case, a product is obtained with a content of 17.88-18.94% P_2O_{5total} , 48.09-50.95% CaO_{total} , of which the relative content of the assimilable form of P_2O_5 in 2% citric acid and 0.2M Trilone B is 75, 89-88.86% and 68.85-76.03%, respectively, and the relative content of assimilable calcium ranges from 78.75-89.16%.

As can be seen from the data presented, an increase in the firing temperature from 900 to 1250 °C contributes to a significant increase in the assimilable forms of phosphorus and calcium. For example, if at a firing temperature of 900°C the relative content of assimilable phosphorus in the finished product reaches 78.9% in a 2% citric acid solution, then at a temperature of 1250 °C this value reaches 88.86%. Similar patterns are observed in the relative phosphorus content of 0.2 M Trilon B and calcium [4].

The products obtained by the above method contain 17.88-18.94% total phosphoric anhydride and 48.09-50.5% total calcium oxide. Of these, 13.57-16.83% of phosphorus and 37.87-44.3% of calcium, respectively, are in the assimilable form.

The study was carried out using a LABSYSEVOSTA derivatograph (SETARAMEVOLUTION, France) in the temperature range 30-1100°C. The rate of temperature rise was 10 deg / min, and the weight of the sample was 360 mg. The chemical composition of solid phases, intermediate and end products of the reaction, the content of P_2O_5 , was determined by the photocalorimetric method, and Ca^{+2} , Mg^{+2} by the complexometric method.

The experimental data of the thermographic study of the samples showed that there is a fundamental difference from the known processes at 740°C and above. The derivatogram of the mixture phosphorite: potassium chloride: sand revealed additional endothermic effects associated with the melting of potassium chloride (770 and 800°C)

and the formation of potassium calcium and calcium silicate phosphates (above 102⁰C). The study of the charge, consisting of phosphorite and potassium sulfate, showed, as in the previous cases, at 110⁰C there is an endothermic effect caused by the removal of hygroscopic moisture.

Endothermic effects in the temperature range 110-180-315⁰C indicate dehydration of the present mineral salts at 410-770⁰C - melting of potassium sulfate, dissociation of carbonate rocks, i.e. complete decomposition of calcite and other carbonate-containing minerals. At temperatures above 1000⁰C, the phosphorite crystal lattice is rearranged and double potassium phosphates are formed (Table 1).

The loss of mass is explained by the removal of crystallization water, as well as gaseous components CO₂, HF, SiF₄. The study of the reaction products obtained under conditions corresponding to the thermal effects on the derivatograms, as well as the kinetics of the process, made it possible to reveal the features of the mechanism of the main process and the accompanying chemical transformations, as well as the optimal parameters of the process.

Table 1

**Results of thermogravimetric study of the charge
phosphorite: potassium chloride: quartz sand**

Temperature interval, °C	Loss of mass		Loss of mass
	mg	%	
30-125	0	8	Removal of hygroscopic moisture
125-200	0	8	Dehydration of minerals Removal of crystalline moisture
200-565	15	18.0	Dissociation of siderite, polymorphic transformation of SiO ₂ , beginning of dissociation of magnesite
565-740	18.0	20.7	Dissociation of magnesite minerals present, dehydration of halloysite
740-940	14.0	16.2	The beginning of the dissociation of calcite
940-1020	19.0	10.3	Dissociation of calcite
above 1020	20.0	23.2	Continuation of the process of decomposition of calcite with the release of CO ₂ into the gas phase, decomposition of fluorapatite with the release of HF and SiF ₄ into the gas phase, the formation of calcium-potassium and silicate phosphates
Total	86.5	100	

The resulting compounds are determined by the structure of the sections of the CaO-K₂O-Na₂O-MgO- (Al, Fe)₂O₃-P₂O₅-SiO₂ system. The main crystalline phases are represented by lemon-soluble phosphates CaKPO₄, MgKPO₄, phosphate with a fluorapatite structure (0.1 wt% F in the finished product), as well as, probably, formed solid solutions of phosphates with calcium silicates, aluminosilicates, and calcium chloride. Due to the incomplete decomposition of the feedstock, the finished product contains the original components.

On the derivatogram when using potassium carbonate one doublet and one triple endothermic effect is observed at 115, 205 and 720, 840, 860°C, which shows two processes occurring in two and three stages, respectively showing the process of dehydration and dissociation of carbonates with the formation potassium renanite. There is also a three-maximum exothermic effect at 330°C [5].

In these ranges of temperature fluctuations, practical weight loss is not observed without taking into account 1.052 ppm at 330°C, which can be attributed to the combustion of organic matter from the phosphorus component. Based on this, we can conclude that the optimal temperature range for varying potassium carbonate is 850-950°C.

An important indicator of the produced fertilizers is their cost. It should be born in mind that one should not strive for a 100% production of mineral fertilizers in concentrated and complex forms, which are relatively expensive, since this would contradict questions about the economic efficiency of the use of mineral resources. In this respect, a relatively cheap method based on the thermal alkaline activation of phosphate raw materials deserves some attention.

The main part of phosphorus and calcium in thermo-alkaline fertilizers is in a lemon-soluble form, that is, the latter has a prolonged effect. According to leading agrochemists, agriculture can get a significant effect from the use of long-acting fertilizers, which are practically not washed out and are not lost in the soil. In such fertilizers, phosphorus can be used by plants for several years. In this regard, the development of acid-free methods for processing phosphate raw materials, including raw materials poor in phosphorus content, is currently relevant. The production of

thermophosphate, carried out on an industrial scale at a number of enterprises, consists in sintering a mixture of crushed natural phosphate and soda in rotary kilns at 1100-1250°C and subsequent cooling, crushing and grinding of the resulting clinker to nanoparticles.

Literatures

1. Ахтамова М.З., Шукуров А.Р. Результаты исследований термофосфатов полученных из фосфоритов ЦентральныКызылкумов. Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 12(105) ООО«МЦНО» [URL:https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14813](https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14813)
2. Khurramov N.I., Akhtamova M.Z., Turdiyeva O.D. **Synthesis phosphorous-potassium containing products by thermal method.** Journal of Integrated Education and Research. Volume 2, 2022. <https://ojs.rmasav.com/index.php/ojs/article/view/132>
3. Akhtamova M.Z. Study of the solubility of fertilizers obtained from low-grade phosphorites by heat treatment. Journal NX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, Vol 8№3 (2022), 58–63. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/AU8PG><https://repo.journalnx.com/index.php/nx/article/view/3940>
4. Nurmurodov T.I., Akhtamova M.Z., Karimov O.A., Umarov S.S. Full Describing Of Microstructural Analysis of Low Grade Central Kyzylkum Phosphorites. Solid State technology. USA. Vol. 63 No. 5 (2020) 10457 – 10461 pages. <http://solidstatetechnology.us/index.php/JSST/article/view/9252>
5. Akhtamova M.Z. Thermal Activation of Phosphate Raw Materials in the Presence of Alkaline Salts. International journal on orange technology. Volume: 03 Issue: 9 Sep 2021. <https://journals.researchparks.org/index.php/IJOT>
6. Позин и др. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот) часть II, X. Москва-1974г. 1053 с.

UDC: 631.8:633.11(571.13)

**ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ПОЛИВА, УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ
НА УРОЖАЙНОСТЬ РАСТЕНИЙ *LYCIUM BARBARUM* L. И *LYCIUM
CHINENSE* MILL.**

Дурдона Аликариева

*Ташкентский фармацевтический институт
Старший преподаватель кафедры фармакогнозии*

Манзура Камалова,

*Национальный Университет Узбекистана имени М.Улугбека
к.б.н., доцент кафедры экологического мониторинга*

Авазхон Мерганов,

Наманганский инженерно-технологический институт д.с.х.н., профессор

Расул Есов,

*Ташкентский Ботанический сад имени акад. Ф.Н.Русанова при Институте
ботаники АН РУз*

Abstract. The scientific article presents the results of a study of the effectiveness of the production of Goji berries in the conditions of Uzbekistan. There is currently limited information available on genetic resources, breeding, phytotechnology and rapid propagation methods with stimulants to increase yields. Irrigation norms, fertilization, the impact of biostimulants on the yield and productivity of plants are given. Water demand was determined: irrigation volume 900, 1200, 1500 and 2000 m³. The optimal option for irrigation is 1500 and 2000 m³. Organic fertilizers 6.0 t/ha, biohumus fertilizers 1.7 t/ha were applied. biohumus fertilizers showed the best result. To increase the yield of Goji fruits, the stimulants Gibberellin and Ghana Plus were used. Stimulants increase the quality of Goji fruits.

Key words: fruits of *Lycium chinense* Mill., *Lycium barbarum* L. productivity, productivity, watering, fertilizer, stimulants, norms.

Annotatsiya. Ilmiy maqolada O'zbekiston sharoitida Goji rezavorlarining ishlab chiqarish samaradorligini o'rganish natijalari keltirilgan. Hozirgi vaqtda hosildorlikni oshirish uchun genetik resurslar, selktsiya, fitotexnologiya va stimulyatorlar bilan tez ko'paytirish usullari haqida ma'lumotlar cheklangan. Sug'orish normalari, o'g'itlash, biostimulyatorlarning o'simliklarning hosildorligi va mahsuldorligiga ta'siri keltirilgan. O'simlikni suvga bo'lgan talabi aniqlandi: sug'orish hajmi 900, 1200, 1500 va 2000 m³. Sug'orish uchun optimal variant 1500 va 2000 m³. Organik o'g'itlar 6,0 t/ga,

biogumusli o'g'itlar 1,7 t/ga qo'llanildi, biogumus o'g'itlari yeng yaxshi natijani ko'rsatdi. Goji mevalarining hosildorligini oshirish uchun Gibberellin va “Gana Plyus” stimulyatorlari ishlatildi. Stimulyatorlar Goji mevalarining sifatini oshiradi.

Kalit so'zlari: *Lycium chinense* Mill., *Lycium barbarum* L. mevalari, mahsuldorligi, hosildorlik, sug'orish, o'g'it, stimulyatorlar, me'yor.

Аннотация. В научной статье представлены результаты исследования эффективности производства ягод *Goji* в условиях Узбекистана. В настоящее время имеется ограниченная информация о генетических ресурсах, селекции, фитотехнологии и быстрых способах размножения с помощью стимуляторов для повышения урожайности. Даны нормы полива, внесение удобрения, воздействие биостимуляторов на урожайность и продуктивность растений. Определены потребность к воде: объем полива 900, 1200, 1500 и 2000 м³. Оптимальный вариант полива 1500 и 2000 м³. Внесены органические удобрения 6,0 т/га, биогумусные удобрения 1,7 т/га. лучший результат показали биогумусные удобрения. Для повышения урожайности плодов *Goji* были использованы стимуляторы Гиббереллин и “Гана плюс”. Стимуляторы повышают качественные показатели плодов *Goji*.

Ключевые слова: плоды *Lycium chinense* Mill., *Lycium barbarum* L., продуктивность, урожайность, полив, удобрение, стимуляторы, нормы.

Введение. В связи сокращением и истощением природных лекарственных растений необходимо решать проблему обеспечения лекарственным сырьем на основе разработки биоэкологических, физиологических и химических направлений для создания промышленных плантаций. *Lycium chinense* Mill., *Lycium barbarum* L.(*Goji*) относятся семейству Solanaceae Juss. Лекарственные растения богаты полисахаридами, флавоноидами, каротиноидами, бетаином, ситостерином и другими соединениями, которые имеют антиоксидантные, противовоспалительные, противоопухолевые свойства, а также используются при различных болезнях нарушений кровообращения и диабета. В народной в медицине *L. barbarum* и *L. chinense* ценится за его полезные свойства для

борьбы со старением, зрения, почек и печени, экстракты обладают биологической активностью (омолаживающая, противоопухолевая, иммуностимулирующая, и цитопротекторная действия против снижения стресса). Ягоды *Goji* улучшают обмен веществ, выводит токсины и являются стимуляторами при астме, диабете, язве, гипертонии и ряда аллергических заболеваний [4,9,10,12].

Постановлением Президента Республики Узбекистан «О мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов» установлено, что сооружение плантаций лекарственных растений с применением ресурсосберегающих технологий осуществляется за счет средств, выделяемых государственным фондом содействия занятости, фондом поддержки фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель и международных финансовых институтов. Узбекистан - аграрная страна, которой необходимы водосбережения при орошении сельского хозяйства. Одним из резервов повышения производства ягод является использование для закладки плантаций высококачественного посадочного материала [3,15].

Анализ литературы по теме. В настоящее время есть повышенный спрос на высококачественной *Goji* и продукты из него востребованы в мировом рынке. Китай является основным производителем и поставщиком *Goji* в мире. Пока имеется ограниченная информация о генетических ресурсах, селекционной деятельности, а также о фитотехнологии, способах размножения с помощью стимуляторов для повышения урожайности.

В Узбекистане учитывая почвенно-климатические условия, социально-экономические возможности, роста численности населения, развитие аграрного сектора, особенности региональных территорий и наличие природных ресурсов можно отметить, что для обеспеченности населения необходимо расширить технологию возделывания интродукции растений.

Развитие производства ягод *Goji* требует современной разработки системы мероприятий по урожайности ягодных насаждений. Для развития производства

ягод необходимо использование качественного посадочного материала, применение высокоурожайных видов с лучшими вкусовыми и транспортабельными качествами ягод, применение рационального и эффективного орошения и использования стимуляторов для повышения урожайности и скороспелости.

Использование регуляторов роста растений и микроудобрений обеспечивает потребность в макро- и микроэлементах в критические периоды роста и развития растений. Высокая эффективность удобрений отмечена только при применении их в определенной научно обоснованной системе с учетом конкретных почвенно-климатических и ландшафтных условий, особенностей питания отдельных культур, агротехники, свойств удобрений и многих других факторов. Для повышения плодородия почв необходимо внесение минеральных и органических удобрений, которые создают благоприятные условия и улучшают питательный режим растений [7,11,13, 14,16].

Подробно изучены фенологические, морфо-анатомическое строение листьев, черенки, плоды и семена *L. chinense*, *L. barbarum* в различных природно-климатических условиях [1,2,5,6].

Цель и задачи исследований. Изучение нормы полива, внесение удобрений, воздействие биостимуляторов на урожайность растений *L. barbarum* и *L. chinense*. Определение сроки и количество полива, внесение удобрения, воздействие стимуляторов на урожайность растений.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования являются виды *L. barbarum* и *L.chinense*. Научные эксперименты проводились в Ботаническом саду имени Н.Ф. Русанова, и для создания плантации *Goji* в условиях Наманганской области изучали отношение растений к влажности, удобрения и стимуляторам. В работе использованы полевые, агротехнические, статистические, математические методы (выполняли по программе Excel). Влияние стимуляторов на рост и развитие плодов [8,17].

Для создания плантации *Goji* определяли условия внесения органических удобрений по общепринятой методике. Определены потребность к воде в трех

повторностях и четырех вариантах: объем полива 900, 1200, 1500 и 2000 м³, в процессе вегетации изучали рост и развития растений, влияние нормы полива на урожайность.

Анализы и результаты. В условиях Наманганской области осенью были внесены 20-25 тонны органические удобрения, фосфорные 200 кг и калийные удобрения в количестве 300 кг. После проводили вспашку, выравненные почвы подготовлены по схеме 3x2 м² для посадки саженцев ранней весной или поздней осенью.

Исследования показали, что посадка 2-3 летних саженцев являются эффективными по сравнению с однолетними растениями. После посадки саженцев проводили орошения 400-450 м³. В апреле 1 раз, в июнь и июле 2 раза и сентябре 1 раз. В течение вегетационного периода орошали 2000-2500 м³.

Определены, что низкие показатели роста и урожайность растений в контрольном (St) варианте на 0,10 га площади при трехкратном поливе 300 м³ – 48,0 кг. На площади выделенные для опыта в варианте 1200 м³ - 56,0 кг, и на орошаемой площади 1500 м³ – 64,0 кг, а также в вегетационном периоде 2000 м³ от поливных площадей получены в 66,0 кг урожая.

По результатам проведенных исследований Goji по сравнению с другими ягодными растениями считается засухоустойчивыми, при хороших условиях водообеспечения получены высокий урожай. В умеренных условиях рост и развития растений дают эффективные результаты при поливе в объеме 1500-2000 м³ (табл. 1).

Табл. 1

Воздействие нормы полива на продуктивность растений Goji

<i>№</i>	<i>Варианты</i>	<i>Площадь посева</i>	<i>В одном кусте растения, г</i>	<i>Урожайность с 0, 10 га площади, кг</i>	<i>Разница по сравнению с контролем, ±</i>
1	900 м ³ (St)	0,10	300,0	48,0	
2	1200 м ³	0,10	350,0	56,0	±8,0
3	1500 м ³	0,10	400,0	64,0	±16,0
4	2000 м ³	0,10	410,0	66,0	±18,0

Для роста и развития ягодных культур, повышения урожайности в течение длительного периода необходимо внесение в почву органо-минеральных удобрений и макро- и микроэлементов.

Для организации создания плантации Goji изучали в трех повторностях количества органо-минеральных удобрений необходимых для растений. В экспериментальном исследовании в контрольном варианте (без удобрений), и в опытных вариантах (с удобрениями) внесены 6,0 т/га органических удобрений и 1,7 т/га биогумусных удобрений. При посадки саженцев в каждой яме внесены 3,0-3,5 кг органического удобрения; 0,8-1,0 кг биогумусное удобрения, а также изучали биометрические показатели роста и развития растений.

По результатам исследований были получены следующий урожай: в контрольном варианте на 0,10 га площади - 28,0 кг, с площади с внесенным органического удобрения - 33,0 кг, и с участка биогумусного варианта 42,0 кг.

Согласно по результатам исследований для получения более высоких урожаев необходимо использование органического и биогумусного удобрения, которые приносят высокоэффективные результаты и выращивание экологически чистые продукты. Из выращенных продуктов можно получить экспортируемые пищевые и фармацевтические продукты.

Позже в плантациях растения не нуждаются потребностям к удобрению, они могут производить даже без удобрений регулярно качественный и количественный урожай. С плантации Goji с каждого гектара получены 480-640 кг, а в условиях без удобрения - 249 кг урожая (табл. 2).

Табл. 2

Влияние нормы и виды удобрений на продуктивность растений Goji

Варианты	Площадь посева, га	Норма удобрения, т/га	Возможность получения урожая с площади посева, кг	Возможность получения урожая с одного гектара, кг	Разница по сравнению с контролем, ±
Без удобрений (St)	0,10	-	24,0	249,0	
Органическое удобрение т/га	0,10	6,0	38,0	480,0	±231,0
Биогумус т/га	0,10	1,7	42,0	640,0	±391,0

Для повышения урожайности были использованы стимуляторы Гиббереллин и “Гана плюс”. Регулятор роста растений стимулировал повышения плодородия, качества и количества плодов.

На экспериментальном участке промышленного предприятия “Биллур Аркон” использованы саженцы видов *L. barbarum* ва *L. chinense*. В контроле (St) не использованы стимуляторы, а в эксперименте на площади 0,10 га разбавляли стимулятор Гиббереллин раствором 0,5 г на 10 л воды. Дважды проводили опрыскивание, через каждые пять дней на технические созревшие плоды, а стимулятором “Гана плюс” растворенный в 20 г на 10 л воды. Количество и масса технические созревшие плоды в лабораторных условиях можно увидеть на рисунке при воздействие стимулятора Гиббереллин (рис.1 а, б). Воздействие стимулятора на повышение качественных показателей плодов *Goji*.



Рис. 1. а. Масса плодов без применения препаратов (St); б. Масса плодов с применением препарата Гиббереллин

Анализы показали, что можно получить урожай в контроле (St) для обоих видов 38,4-40,0 кг, а с использованием стимуляторов достигали высокий урожай с Гиббереллином 41,6-51,2 кг; при обработке стимулятором “Гана плюс” 44,8-56,0 кг (табл. 3).

Из таблицы видно, что масса плода обработанные стимулятором Гибберилин у *L.Barbarum* составляет 320 г, а с стимулятором Гана плюс 350 г. У *L.chinense* обработка стимулятором Гибберилин составляет 260 г, а с Гана плюс 280 г.

Воздействие стимуляторов на повышение плодородности Goji

Виды Goji	Варианты	Площадь посева, га	В одном кусте, г	Масса плода обработанные стимуляторами, г	Урожайность с экспериментального участка, кг	Урожайность с одного гектара площади, кг	Разница по сравнению с контролем, ±	Прибавление урожая	
								кг	По сравнению с (St) ±
L.Barbarum	Контроль(St)	0,10	200	250	40,0	400,0		+50	
	Гиббереллин	0,10	210	320	51,2	512,0	±112,0	+110,0	±60,0
	Гана плюс	0,10	215	350	56,0	560,0	±160,0	+135,0	±85,0
L.chinense	Контроль(St)	0,10	180	240	38,4	384,0		+60,0	
	Гиббереллин	0,10	200	260	41,6	416,0	±32,0	+60,0	
	Гана плюс	0,10	200	280	44,8	448,0	±64,0	+80,0	±20,0

Таким образом, урожайность с 1 гектара площади плоды у *L.Barbarum* обработанные стимулятором Гибберелин и Гана плюс составляет соответственно 512,0-560,0 кг, у *L.chinense* обработанные стимулятором Гибберелин и Гана плюс составляет соответственно 416,0-448,0 кг.

Выводы и предложения. Повышением рациональности и эффективности производства ягодных культур в республике Узбекистан выявлено, что виды *L. chinense* и *L. barbarium* хорошо развиваются в различных почвенных условиях. Нами доказана, получение высокого урожая 66,0 кг при водообеспечении 2000 м³ от поливных площадей.

Использование органического и биогумусного удобрения повышают урожайность. С площади с внесенным органического удобрения - 33,0 кг, и с участка биогумусного 42,0 кг. Биогумусный вариант наиболее по сравнению с органическим и контрольным вариантом.

Обработка технические созревшие плоды с использованием стимуляторов Гибберелин достигнуты высокий урожай - 41,6-51,2 кг, стимулятором Гана плюс 44,8-56,0 кг. Высокий урожай с использованием стимуляторов показала высокий урожай по сравнению с контролем.

Список использованной литературы

1. Аликариева Д.М., Камалова М.Д. Морфолого-анатомическое исследование *Lycium halimifolium* Mill. /Фармацевтический журнал. - 2020. - № 4. - С. 24-30.
2. Аликариева Д., Мерганов А., Камалова М. Исследование углеводного и кислотного состава плодов *Lycium chinense* Mill. и *Lycium barbarum* L. в связи с континентальным климатом Узбекистана // Вестник НУУз. Биология. 3/2 . 2021. С. 16-19.
3. Аликариева Д. М., Мерганов А. Т., Камалова М. Д. Научно-практические основы технологии возделывания и переработки плодов *Lycium chinense* Mill. И *Lycium barbarum* L //Актуальные проблемы экологии и природопользования. – 2022. – С. 295-302.
4. Ali M. C., Chen J., Zhang H., Li Z., Zhao L., & Qiu H. Effective extraction of flavonoids from *Lycium barbarum* L. fruits by deep eutectic solvents-based ultrasound-assisted extraction //Talanta. – 2019. – Т. 203. – С. 16-22.
5. Alikarieva D., Merganov A. T., Kamalova M. J. //European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE) Available Online at: Vol. 2 No. 12, December 2021, ISSN: 2660-5643 96-103. <https://scholarzest.com/index.php/ejare/article/view/1589>
6. B. T. Jobborov, D. M. Alikarieva, M. D. Kamalova, N. A. Adilova. The Ecological State and the Problems of Recultivation of Man-Made Disturbed Irrigated Soils //Annals of R.S.C.B., ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 1, 2021, Pages. 4477 – 4492.
7. Ветрова О. А., Роева Т. А. Влияние минеральных удобрений на биохимический состав и качество плодов //Современное садоводство– Contemporary horticulture. – 2019. – №. 3. – С. 48-69.
8. Dospehov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij) / B.A. Dospehov. – М.: Agropromizdat, 1985. -351 s.
9. Dumont, D., Danielato, G., Chastellier, A., Hibrand Saint Oyant, L., Fanciullino, A. L., & Lugan, R. Multi-targeted metabolic profiling of carotenoids, phenolic compounds and primary metabolites in goji (*Lycium* spp.) berry and tomato (*Solanum lycopersicum*) reveals inter and intra genus biomarkers //Metabolites. – 2020. – Т. 10. – №. 10. – С. 422.
10. Jarouche M., Suresh, H., Hennell, J., Sullivan, S., Lee, S., Singh, S., Khoo, C. The quality assessment of commercial *Lycium* berries using LC-ESI-MS/MS and chemometrics //Plants. – 2019. – Т. 8. – №. 12. – С. 604. Стр 1-17.
11. Иваненко Е. Н., Дроник А. А. Влияние некорневого питания на урожайность и товарные качества плодов яблони в аридных условиях //Нива Поволжья. – 2018. – №. 2 (47). – С. 94-98.

12. Koleva M., Tzvetanova V. The magic fruit Goji Berry //ECOLOGY AND ENVIRONMENT. Bulgaria, Shumen 2018. с. 160. - С. 59-65
13. Кузин, А. И. Влияние различных способов применения удобрений на развитие отдельных компонентов продуктивности яблони / А. И. Кузин, Ю. В. Трунов, А. В. Соловьев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2015г. – № 3. – С. 26–35.
14. Роева Т. А. Минеральное питание как фактор продуктивности и качества плодов вишни, черешни //Современное садоводство–Contemporary horticulture. – 2018. – №. 2 (26). – С. 48-69.
15. Сборник статистических показателей достижения национальных ЦУР в Республике Узбекистан. – Ташкент: Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике, 2020 – 114 с.
16. Скорина В. В. Влияние комплексных минеральных удобрений на урожайность и качество сортов яблони //Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – №. 4. – С. 64-68.
17. Турецкая, Р.Х. Вегетативное размножение растений с применением стимуляторов роста / Р.Х. Турецкая, Ф.Я. Поликарпова. – М.: Изд. «Наука», 1968. – 94 с.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нематов Асилбек Азизжан угли

Студент Ферганского политехнического института

Кахаров Эркин Махмуджонович

Старший преподаватель (PhD) Ферганского политехнического института

Кодирова Дилшодхон Тулановна

к.т.н., доц., Ферганского политехнического института

ANNOTATSIYA. Kompozitsion materiallarni yog‘och materiallarining o‘niga ishlatishdan maqsad ekologiya saqlab qolish, daraxt xom-ashyosidan vos kechishga e‘tibor qaratilgan. Kompozitsion materiallar - turli xossalarga ega bo‘lgan komponentlardan tashkil etgan murakkab sistemalar hisoblanib, ular bir butunlik hamda mustahkamlikni ta‘minlovchi elastik va qattiq fazalar aralashmasidan tashkil topadi.

Kalit soʻz: Ekologiya, kompozitsion materiall, yogʻoch materiall, uglerod (koʻmir), qayta ishlangan plastmassa granula, temperatura, matritsa, dispers interfeys, toʻldiruvchi.

Аннотация. Целью использования композитных материалов вместо деревянных материалов является сохранение окружающей среды и отказ от использования древесного сырья. Композитные материалы представляют собой сложные системы, состоящие из компонентов с разными свойствами, состоящих из смеси упругих и твердых фаз, обеспечивающих целостность и прочность.

Ключевые слова: Экология, композиционный материал, древесный материал, углерод (уголь), переработанная пластиковая гранула, температура, матрица, дисперсный интерфейс, заменитель.

Abstract. The purpose of using composite material instead of wooden materials is to save the environment and focus on avoiding wood raw materials. Composite materials are complex systems made up of components with different properties, which consist of a mixture of elastic and hard phases that provide integrity and strength.

Keywords: Ecology, composite material, wood material, carbon (coal), recycled plastic granule, temperature, matrix, dispersed interface, substitute.

Целью использования композитного материала вместо древесных материалов является сохранение экологии, с упором на отказ от древесного сырья. Композиционные материалы-это сложные системы, состоящие из компонентов с различными свойствами, которые состоят из смеси упругих и твердых фаз, которые обеспечивают единое целое, а также прочность.

Первая причина заключается в том, что для строительства зданий требуется древесина. Это самый популярный продукт в этой области из-за его натуральности и доступности. Во многих деревнях, особенно в Сибири, древесина используется для строительства домов. Из него строили сараи для животных, сараи для сена или зерна.

Вторая причина-вырубка лесов при заготовке дров на зиму. Во многих частных домах в сельской местности люди до сих пор не имеют доступа к газовому отоплению. Для этого используют дровяные печи. Также, лес рубят на древесину, которая используется для изготовления мебели, дверных, оконных рам, паркета. Из них делают шпалы, повозки, строят мосты и корабли.

В промышленности также существует вырубка лесов, поскольку древесина является сырьем для производства различных материалов. Например, бумага, удобрения, резина, пластик, ацетон, скипидар, уксус. Статистика вырубки лесов включает подготовку занимаемой ими территории для следующих целей:

- для изготовления бумаги;
- для изготовления спортивного инвентаря, музыкальных инструментов;
- для строительства;
- для бытовой техники;
- при добыче полезных ископаемых. Сегодня из дерева изготавливается более 20 тысяч предметов, необходимых человеку.

Однако не все понимают, к чему приводит вырубка лесов. Большинство людей еще не осознали, что зеленую природу нужно защищать. Вырубка лесов приводит к нарушению круговорота кислорода на планете. Это может закончиться невозможностью заселения некоторых районов планеты - дышать будет нечем. Уничтожение деревьев приводит к заболачиванию территории, что грозит изменением растительности. Водоемы заполняются травой и илом. Вырубка лесов приводит к снижению содержания озона в атмосфере. Это приводит к ухудшению урожайности, эпидемиям, увеличению числа заболеваний и образованию озоновых дыр.

Эти проблемы были бы устранены, если бы мы разрабатывали сырье вместо дерева. Мы предотвратим глобальную экологическую деградацию и откроем новый путь к развитию. Композитный материал может заменить мебель, антиквариат, двери, оконные рамы, шпалы, рейки, стропила, дисплеи, музыкальные инструменты, то есть любой предмет из дерева.

Производится с использованием местного сырья для изготовления композитного материала. Сырьем служат углерод, минералы, SiO, Al₂O₃, SiO₂, bn, SiC и др. Материал, используемый вместо древесины, относится к типу композитных материалов, армированных дисперсией.

Содержимое матрицы (отобранное сырье) плавится под воздействием температуры. Обработанный гранулированный пластик нагревают до температуры плавления, добавляют к нему дополнительный порошкообразный уголь, перемешивают под давлением, и из формы со специальными насадками выходит готовый продукт нужной формы и размера (5x5, 5x15, 10x15). Затем полученному продукту придают цвет (рис.1).



Рисунок 1. Форма и внешний вид готового продукта.

Полученные изделия могут широко и долгие годы использоваться в строительном секторе и вместо деревянной бытовой техники.

Компонент, обеспечивающий целостность композиционного материала, называется связующим компонентом (матрицей, границей раздела) с составляющим. Расположение других компонентов (арматуры, наполнителя и т. д.) в этой матрице также может подчиняться или не подчиняться определенному геометрическому закону. В композитах между матрицей и вставками находится специальный тонкий слой, который определяет поверхность разделения.

Список использованной литературы

1. Мирбобоев В. А. Технология конструкционных материалов: преподаватель, 1991г.
2. Лахтин, Ю. М. Материаловедение: учебник для вузов / Ю.М. Лахтин, В. Р. Леонтьева. М.: Альянс , 2009. 528 С.
3. Технические характеристики полимерных материалов: учебное пособие / изд. СПб., : Профессия, 2007. -240 С.

УДК 685.34.082

УЧЕТ И КОНТРОЛЬ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

¹Ходжаева Саодат Одилбековна, ¹Ибрагимов Абдусаттар Тургунович,

²Соибова Дилноза Бахром кизи, ¹Каримов Сардорбек Ходжибаевич

¹Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

²Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada sanoat oqava suvlarini flokulyatsiyalash uchun qo'llaniladigan yelimsimon lateksli elastopolimer kompozitsion materiallari asosida ishlab chiqilgan gidrogellar va changyutgich qurilmalarini ishlatish orqali atmosfera havosi, suv havzalarining ekologik muhitini sog'lomlashtirishdagi samarali usullari bayon etilgan. Tadqiqot natijalari bo'yicha maqbul tarkibli kop komponentli tizim tarkibidagi aralshmalarning kolloid-reologik tavsiflariga ta'sir ko'rsatuvchi ishlab chiqarish suvlarini tozalash jarayonlarini olib borishning parametrlari aniqlandi. Monomerlar, oligomerlar va kauchuklarning ko'p funktsiyali birikmalar hosilalari bilan o'zaro moyilligi jihatidan, reaktsion qobiliyati va juft bog'larining jips aloqasiga nisbatan faol guruhlarining joylashuvi hisobidagi molekulyar zvenolarning tarmoqlangan tuzilishi orqali asoslandi.

Tayanch so'zlar: *koagulyantlar, flokulyantlar, kauchuklar, akrilatlar, vinil monomerlari, bog'lovchilar, yelim kompozitsiya, emulsiya, lateks, elastopolimer, fil'trovchi materiallar.*

Аннотация. В данной научной статье изложены эффективные способы оздоровления экологической среды в атмосферном воздухе и водоемах на основе установок пылеуловителей и гидрогелей разработанных с использованием производных клеевых латексных эластопolyмерных композиционных материалов, применяемых для флокуляции промышленных сточных вод. По результатам исследований определены параметры, влияющие на коллоидно-реологические характеристики смесей в составе многокомпонентных систем с оптимальным составом и условиями проведения процессов очистки производственных вод. Обоснована взаимосовместимость мономеров, олигомеров и каучуков с производными полифункциональных соединений по их реакционной способности и строением разветвленной структуры молекулярных звеньев за счет расположения активных групп в отношении тесного контакта сопряженных связей.

Ключевые слова: *коагулянты, флокулянты, каучуки, акрилаты, виниловые мономеры, связующие, клеевая композиция, эмульсия, латекс, эластопolyмер, фильтрующие материалы.*

Annotation. This scientific article outlines effective ways to improve the ecological environment in the atmospheric air and water bodies based on dust collectors and hydrogels developed using derivatives of adhesive latex elastopolymer composite materials used for industrial wastewater flocculation. Based on the results of the research, the parameters that affect the colloidal-rheological characteristics of mixtures in the composition of multicomponent systems with the optimal composition and conditions for carrying out industrial water purification processes were determined. The mutual compatibility of monomers, oligomers and rubbers with derivatives of polyfunctional compounds is substantiated by their reactivity and the structure of the branched structure of molecular units due to the arrangement of active groups in relation to close contact of conjugated bonds.

Key words: coagulants, flocculants, rubbers, acrylates, vinyl monomers, binders, adhesive composition, emulsion, latex, elastopolymer, filter materials.

Введение. Наша страна стремительным продвижением стабильно и целеустремленно развивается по пути курса процветания общества, согласно Новой редакции Конституции Узбекистана и основным законам программы стратегического реформирования [1, 2]. В частности, принятые нормативные акты общенационального проекта «Зеленая материя», в итоге даст возможность улучшению экологической обстановки населения по местностям - городов и межрегиональных структур. Нарастание темпы производства, расширение процессов химизации и объемов выпуска продукции связаны с разработкой научных аспектов по освоению принципов ритмичного функционирования и обеспечения передовых техники и технологии в области сохранения экологической безопасности и защиты окружающей среды [3-5]. В современных этапах мирового развития количество газообразных вредных веществ (пыль, аэрозоль, суспензий) поступающих в атмосферу с производственными выбросами от предприятий под отрасли исчисляется сотнями тысяч тонн [6-8], требующие выполнения безотлагательных действий в русле, грамотного отношении и целесообразного обращения с промышленными и бытовыми отходами производства, а также проблемам решения их потреблению. Основными техногенными источниками загрязнения флоры и фауны в промышленном масштабе, в т.ч. в нефтехимической сфере являются низкомолекулярные соединения (мономеры, олигомеры), выделяющиеся при коагуляции и сушке каучуков, переработке пластиков, токсичные вещества (растворы, расплавы, эмульсии, гели), образующихся в различных стадиях производства, особенно при процессах регенерации [9-13]. Газообразные выбросы бутадиена, акрилонитрила, (метил)стирола, бутилена, изопрена, винилхлорида, пропилена, этилена и др. в некоторых процессах полимеризации образуются олигомеры, которые при дегазации и сушке попадают в атмосферу, иногда окисляясь с образованием не менее опасных продуктов, обладающие и оказывающие физиологическим воздействием. Особого внимания требуют выбросы акрилонитрила, бутадиена и винилхлорида, как вещества с канцерогенными и мутагенными свойствами.

Предлагается следующие **методы исследования**:

- разработка технико-технологических мероприятий по охране воздушного бассейна с допустимым объемом предельных концентраций выбросов (ПДВ) и организаций санитарно-защитных зон (СЗЗ), которые могут потребовать внедрению дополнительных стадий очистки выбросов с учетом выполнения первоочередных заданий по направлениям;

- осуществление новых каталитических систем в производстве стереорегулярных каучуков, позволяющие исключить образование олигомеров и резкого снижения углеводородных выбросов;

- совершенствование рецептуры полимеризации и коагуляции эмульсионных каучуков, способствующее снижению остаточных содержаний мономеров в латексе после дегазации;

- замена устаревших сушильных агрегатов, применение каталитического и термического обжига продуктов органического происхождения по их вторичному использованию.

По охране водоемов в сбросах загрязненных вод возможно присутствие углеводов в виде эмульсий, суспензий полимеров, поверхностно-активных веществ и солевых субстратов [14-17]. Освоение процессов фильтрации, коагуляции, экстракции и биологической очистки - позволяют обеспечивать разработку оптимального состава сточных вод до нормативных требований. Изменение экологической обстановки и санитарных природоохранных норм выдвигают задачи по совершенствованию методов контроля по обеспечению ритмичной работы очистных сооружений производственных предприятий, характеризующейся большим объемам водопотребления и, соответственно, сбросом сточных вод.

Результаты исследования и их обсуждения. В основу рационального использования водных ресурсов положены следующие принципы:

- сокращение водопотребления за счет применения аппаратов воздушного охлаждения перерабатываемых продуктов;

- широкое использование замкнутых систем оборотного водоснабжения, работающих с минимальным сбросом и/или без сбросов продувочных вод в водоем;

- снижение количества выбросов промышленных предприятий и улучшение очистки сточных вод;

- создание и комплексное использования очистных сооружений по различным категориям накопления резервуаров промышленного водоснабжения для технических целей, способствующие созданию замкнутых систем без сброса сточных вод в водоемы;

- применение новых эффективных и более совершенных методик водоочистки и подготовки сточных вод.

Разработка и совершенствование замкнутых систем водоснабжения заводов по производству нефтехимической продукции являются главным научно-техническим направлением, обеспечивающее дальнейшее развитие выполнения требований водоохранного законодательства. Опыт работы передовых предприятий и их результаты последних лет показывают, что благодаря созданию замкнутого (оборотного) водоснабжения и природоохранных мероприятий, потребление технической (питьевой) воды из источника - вплотную приближается к теоретическому минимуму. Экологический эффект без продувочных систем оборотного водоснабжения позволяет улучшить технико-экономические показатели производства. Задача обезвреживания сточных вод решается в двух направлениях: улучшение технологии действующих и вновь проектируемых производств в направлении сокращения количества сточных вод и их качественного состава; добавление к комплексу мероприятий такого характера внутри технологического водооборота, локальной очистки сточных вод, изменение рецептуры реакционной смеси с целью снижения количества стоков и исключения применения токсичных и биологически неокисляемых веществ. Решение вопросов повышения эффективности применяемых схем и сооружений биологической очистки и доочистки сточных вод с применением различных методов, которые позволяют

утилизировать сточную воду в качестве источника водоснабжения, ритмичности схемы работы цикла без сброса сточных вод в водоем.

Применение указанных выше технических решений позволяют увеличению мощности производства синтетических каучуков и полимеров, не только без привлечения дополнительных источников водоснабжения, но и сокращая объемов сброса сточных вод на очистку. По приоритету на местах совершенствование ориентационных направлений тенденции развития научно-технического прогресса широко охвачено населением в обществе, но, в тоже время и, к сожалению, все большее углубление к распространению преобладают глобализация химизации процессов. В конечном итоге, образующихся в колоссальном количестве объемов безвозвратные и не подлежащие к утилизации отходы и выделяющихся газообразные токсичные вредные вещества в атмосферу, катастрофическим образом оказывают серьезного отрицательного влияния и бесповоротного ощутимого ущерба в окружающую среду. Ниже приводятся источники образования объемов эмиссий и/или масштабов загрязнения окружающей среды (флора/фауна) при хранении и подготовке сырья для производства клеевых эластопolyмерных композиционных материалов на основе синтетического растворного бутилкаучука (табл. 1).

Таблица 1

Текущие уровни эмиссии отходов в окружающую среду при производстве растворного бутилкаучука

Источники образования отходов	Группа и код по ФККО	Класс опасности для окружающей среды	Масса (удельная масса) образования загрязняющих веществ в референтном году, т (кг/т)
Термополимер от зачистки оборудования, дегазации каучуков	3 16000 00 00 0 3 16191 11 20 4	4	4,5 (0,08)
Образование промежуточных продуктов при хранении сырья и материалов, вспомогательных ингредиентов	3 16000 00 00 0 3 16018 11 39 4	4	1,2 (3,3)
Обтирочный материал, загрязненный нефтепродуктами (содержание менее 15%)	9 19000 00 00 0 9 19204 02 60 4	4	0,672 (≈6)

В таблице 2 приведены источники загрязнения по выбросам, сбросам, отходам предприятий - производителей синтетического бутадиенового каучука марки СКДН на разных типах неодимах катализаторах.

Таблица 2

Текущие уровни эмиссии в окружающую среду при производстве *цис*-бутадиенового растворного каучука

<i>Наименование сбросов</i>	<i>Удельное значение, кг/т, не более</i>
Нефтепродукты	0,02* / 2,5**
Толуол (метилбензол)	0,61
Взвешенные вещества	0,12* / 3,8**
Сухой остаток	6,0
ХПК	6,2* / 1,9**
pH (ед.)	7,5-10,5* / 6,5-9,5**

Примечание: * - на титановом катализаторе; ** - с использованием литьевого катализатора

При производстве каучуков СКДН загрязняющие вещества в окружающую среду попадают с воздушными выбросами и сточными водами. Основными причинами возникновения источников выделения токсичности являются не соблюдения режимов эксплуатации технологического оборудования и ведение работы без наличия локальных систем коммуникации замкнутого водоснабжения. В таблицах 3 и 4 занесены данные по образованию токсичных вредных выбросов и загрязняющих веществ в виде сбросов при производстве дивинил (бутадиен)-стирольного каучука марки ДССК.

Таблица 3

Текущие уровни эмиссии в окружающую среду при производстве каучука бутадиен-стирольного (ДССК), в том числе маслонеполненного

<i>Загрязняющие вещества в выбросах</i>	<i>Удельное значение, кг/т, не более</i>
Диоксид азота	1,2
Оксид азота	0,1
Углерода оксид	3,3
Углеводороды предельные C ₆ - C ₁₀	2,7
Углеводороды предельные C ₁₂ - C ₁₉	1,95

1,3-бутадиен (дивинил)	0,8
Стирол	0,24
Метилбензол (толуол)	0,8
Циклогексан	0,9
Керосин	0,4
Нефрас ЧС/94/99	0,6
Минеральное масло	27,5

Таблица 4

Текущие уровни эмиссии в окружающую среду при производстве каучука бутадиен-стирольного (ДССК), в том числе маслonaполненного

<i>Наименование сбросов</i>	<i>Удельное значение, кг/т, не более</i>
Нефтепродукты	0,02
Стирол	0,02
Толуол	2,8
Взвешенные вещества	0,20
Сухой остаток	9,2
ХПК	9,6
рН (ед.)	6,5-10,5

Эффективный способ утилизации вулканизированных резин и готовых изделий на их основе, например, изношенных шин, является термомеханическая обработка включающая ряд последовательных операций. В частности, измельчения (гранулирования); смешения с избыточным количеством вулканизирующих агентов – активаторами и ускорителями вулканизации, в качестве которых использованы сера, окись цинка, тетраметилтиурамдисульфид (ТМТДС) и Неозон Д. Реакционная смесь из тонкоизмельченных резиновых порошков подвергают к подвулканизацию. Через некоторое время порошкообразные гранулы становятся хрупкими. После чего их просеивают, с помощью выбросит, и отделяют от не прореагировавших примесей, разделяя на фракции по дисперсности (резиновая мука). Полученные повторной переработке сухие порошкообразные продукты являются готовым полуфабрикатом - наполнителем для клеевых эластоплимерных композитов и сырых резиновых смесей. В составе рецептур клеевых термоэластопластов из термопластичных резин, содержание их может колебаться от 5 до 10 масс. ч. на 100 масс. ч.

каучука. К тому же, подобные рода добавки в определенной степени (7%) усиливают упруго-прочностные характеристики изделий, снижая усадку материалов на 9% по отношению рабочей зоны площади поверхности. Данная технология освоена в нескольких предприятиях, и способ успешно внедрен в рамках создания вторичных ресурсов и повторной переработки вулканизированных резин. Следовательно, на основе многократного использования отходов, в т.ч. вулканизированных резин (изношенных шин, рукавов и пр.) достигается экономии энерго- и материальных ресурсов. В заключении, по результатам научных исследований еще раз констатируем о том, что все эти факторные критерии, в совокупности, способствуют утилизацию (рекуперацию) недоброкачественных (бракованных) изделий, экономии сырья и материалов, обеспечивая ритмичность цикла производств, активно совершенствуя и широко внедряя план мероприятий по модернизации освоению гибкого механизма осуществления инновационных трансформационных идей во всех звеньев хозяйственной сферы деятельности отраслей (химической, нефтегазовой, текстильной, электротехнической, аграрной промышленности, металлургии, машиностроении, медицины, строительной индустрии и др.).

Выводы и рекомендации. Таким образом, высокотехнологичные наукоемкие разработки и кластерные методики организации труда целесообразно применять не только в производственных условиях предприятий, но и, расширяя их локальные объемы территории не только отдельной страны, но и масштабов соседних регионов на межгосударственном уровне общества. Резюмируя всех перечисленных приоритетов, сделаем вывод, о том, что бизнес инкубаторы по охране окружающей среды, следовательно, служат по защиты экологии, обеспечивая оздоровлению климатических условий и здоровой жизнедеятельности человечество в целом.

Использованные литературы:

1. Очередное Послание Президента РУз к Парламенту страны. e-mail: info@narodnoeslovo.uz ; «UzbekistanToday», info@ut.uz.
2. Обновленная новая редакция Конституции Республики Узбекистан. Т.: 2023.

1. **Всего: 6 Разделов; XXVII глав; 155-статей.** (Национальная база законодательных актов, 01.05.2023 г., № реестра 03/23/837/0241).
2. Базунова М. В., Колесов С. В., Ахметова Э. Р. // Тез. докл. Всерос. научно-практ. конф. «Гуманитарные и естественно-научные аспекты современной экологии». Уфа: БИСТ, 2006. - С. 71-73.
3. Базунова М. В., Складанюк А. А. // Тез. докл. III Респуб. студ. науч.-практ. конф. «Научное и экологическое обеспечение современных технологий». Уфа: УТИС, 2006. - С. 41-42.
4. Родионов А.И., Клушик В.Н., Торочешников Н. С. Техника защиты окружающей среды. - М.: Химия, 1989. - 270 с.
5. Зайнуллин Х.Н., Абдрахманов Р.Ф., Ибатуллин У.Г., Миниغازимов И.Н., Миниغازимов И.С. Обращение с отходами производства и потребления. Уфа: Диалог, 2005. - 202 с.
6. Гаев Ф.Ф., Девяткин В. В. // Тез. докл. конф. «Промышленные и бытовые отходы. Проблемы и решения». Ч. 1. Москва, 12-16 ноября 1996. - М.: Астрей, 1996. - С. 17-18.
7. Обзор разработан на основе зарубежных источников: <https://www.mgudt.ru>; www.insor-russia.ru; www.patboot.ru; <https://vk.com>; www.redtpe.com; www.grandars.ru www.irucz.ru; www.polgroup.ru <http://forma-odezhda.ru/encyclopedia/eva-etilenvinilacetat/>
8. <https://cyberleninka.ru/article/n/podoshvennye-materialy-na-osnove-sinteticheskikh-polimerov>
9. Никогосов П.С., Куценко С.А. Пути экологически чистой утилизации полимерных отходов. Режим доступа: <http://www.ostu.ru>.
10. Кондрашкина И.И., Бородулина М.Э. // Тез. докл. 2^{ой} Всесоюзн. конф. «Переработка отходов полимеров». 27-30 июня 1989. Ч. 1. Кишинев: Владос, 1989. - С. 24-25.
11. Зезин А.Б. Полимеры и окружающая среда // Соросовский образовательный журнал. 1996. №2. - С. 57-64.
12. Рахимов М.А., Рахимова Г.М., Иманов Е.М. Проблемы утилизации полимерных отходов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-2. – С. 331-334; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id>
13. Переработка отходов полимерных пленок. Режим доступа: <http://www.plastmodern.com>.
14. Прохоров В.Т., Грецкая Л.Г., Тартанов А.А., Тихонова Н.В., Козаченко П.Н. О преимуществах нанотехнологий при формировании экологически безопасных композиций для литья низа обуви. Ч. 2 // Вестн. Казан.технол. ун-та. - 2014. - 17, № 14. - С. 171-175.

15. Утилизация полимерных материалов, используемых в строительстве / Пахаренко В.А., Пахаренко В.В., Яковлева Р.А. [«Пластмассы в строительстве»](#), изд. НОТ Журн. Фундаментал. исследования. – 2014. – № 8 (Раздел: Техн. науки, Ч.2 – С. 331-334.

16. Schroedner Mario, Pflug Guenther. Magnetomechanical properties of composites and fibers made from thermoplastic elastomers (TPE) and carbonyl iron powder // Journal of Magnetism and magnetic materials, 2018. V. 454. P. 258-263.

17. Arrigo Rossella, Dintcheva Nadka Tzankova, Tarantino Giuseppe. An insight into the interaction between functionalized thermoplastic elastomer and layered double hydroxides through rheological investigations // Composites Part B-engineering, 2018. V. 139. P. 47-54.

УДК 550.4: 504.6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОДООБРАЗУЮЩИХ, ТОКСИЧНЫХ И ПОПУТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДАХ В РАЙОНЕ ТЕХНОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТОВ АРУ

**Шукуров Шухрат Райимович,
Шукуров Носир Эгамович,
Туресебеков Арпай Халилович,
Жумакулов Азамат Абдукахорович,
Рашидов Нодир Икромович.**

Институт геологии и геофизики им. Х.М.Абдуллаева, Ташкент,

***Annotatsiya:** maqolada Angren tog'-kon boshqarmasi texnogen ob'ektlarining akvatoriyasida tog' jins hosil qiluvchi, toksik va yo'ldosh elementlarning tarqalishi, bu elementlarning tuproq, o'simliklar va suvga ta'siri ko'rib chiqildi va tahlil qilindi.*

***Kalit so'zlar:** texnogen chiqindilar, otval, xvost, toksik elementlar, og'ir metallar, atrof-muhit.*

***Аннотация:** В статье рассматривается и анализируется распределение породообразующих, токсичных и попутных элементов в акватории техногенных объектов Ангренское рудоуправление, влияние этих элементов на почву, растения и вода.*

***Ключевые слова:** техногенный отход, отвал, хвост, токсические элементы, тяжёлые металлы, окружающая среда.*

***Abstract:** The article examines and analyzes the distribution of rock-forming, toxic and associated elements in the water area of technogenic objects of the Angren Mine Management, the influence of these elements on soil, plants and water.*

***Keywords:** technogenic waste, dump, tail, toxic elements, heavy metals, environment.*

Введение. Решение экологических проблем сегодня становится приоритетным для обеспечения устойчивого развития промышленных территорий. Особенно это касается горнопромышленных регионов, где горнодобывающим предприятиям и обслуживающим их производствам принадлежит первое место, прежде всего по твердым отходам. Современные масштабы ландшафтных и экологических изменений природной среды в горнорудных районах связаны с преобладанием открытого способа добычи полезных ископаемых. Ежегодно из извлекаемых горных масс около 2/3 объема идут в отходы в виде отвалов и хвостов хвостохранилищ обогатительных фабрик, большая часть которых в последующем не используется. В результате происходит локальное и региональное загрязнение биосферы химическими элементами и образование техногенных аномалий, в которых содержание загрязняющих веществ в десятки и сотни раз превышает допустимые значения.

Изучение динамики природных и техногенных процессов и их влияние на окружающую среду предгорных районов Ангрена; исследования биогеохимических особенностей почв в условиях современного изменения климата и техногенной нагрузки на окружающую среду; изучение эколого-геохимических процессов, происходящих в техногенных и природных ландшафтах предгорных районов приташкентского региона; выяснение характера и природы разложения, формы нахождения и миграции элементов в техногенных отходах горнорудных предприятий АГМК, образующихся при добыче золота и серебра.

Размещение твердых отходов в отвалах и хвостохранилищах на поверхности крайне негативно влияет на состояние окружающей среды региона. Мощность техногенных образований, складированных в хвостохранилищах Ангренского горнорудного района, достигает 15 и более метров. Особую озабоченность вызывает загрязнение почв горнопромышленных районов токсичными элементами, так как концентрации многих из них превышают предельно допустимые значения. В такой ситуации исследования должны быть направлены на изучение закономерностей распределения загрязнителей по территории, а также на изучение и анализ механизмов устойчивости экосистем и их биотических компонентов к воздействию техногенных потоков загрязняющих веществ. Необходимым элементом таких исследований является процедура моделирования и картирования геохимических аномалий токсичных элементов, обеспечивающие поиск скрытых закономерностей структуры эколого-геохимической информации.

Подобные исследования позволяют разработать механизмы решения возникших экологических вопросов, защиты окружающей среды и экологии горнодобывающих и горнопромышленных регионов страны.

Объекты исследования. Пробы техногенных отходов (отвалы, хвостохранилища), участков Ангрен и Кочбулак.

Научная задача - создание эффективных методик определения и оценки масштабов вредного воздействия на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых в горнодобывающей промышленности Узбекистана. Целью предложенного проекта является исследование влияния токсичных элементов (медь, свинец, цинк, кадмий и мышьяк) на почвенные микроорганизмы и растения по градиенту загрязнения в Ангренском горнорудном районе, разработка практических рекомендаций по оценке и мониторингу эколого-геохимического состояния изучаемых территорий, подвергающихся интенсивно нарастающему экологическому прессу в связи с загрязнением окружающей среды.

Разработана методика изучения ландшафтно-минералого-геохимических систем (ЛМГС) техногенных отходов и их влияние на состояние почвы, растений и воды территорий вокруг предприятий Алмалыкского горно-металлургического комбината [1].

Выявлены особенности рассеивания и концентрирования химических элементов на определенных уровнях биогеохимических цепей в предгорных районах: 1) определены процессы возникновения вторичных ареалов рассеивания токсичных элементов, изучены закономерности рассеивания, транспортировки и накопления в техногенных и природных ландшафтах предгорных районов; 4) Выявлены закономерности и взаимосвязь влияний загрязнения окружающей среды [2].

Минералого-геохимические методы оценки экологического состояния Ангренского региона - определение элементного и минерального состава образцов техногенных отходов (отвалы, хвостохранилища), с применением метода масс-спектрометрического анализа выявлены пределы колебаний и средние содержания не только токсичных элементов, но и других сопутствующих элементов.

Эколого-геохимическое картирование и отбор проб из хвостохранилища - 1 на участке АРУ.



Рисунок 1. Снимок со спутника с указанием мест взятия проб из хвостохранилища - 1.

Распространение породообразующих и токсичных и попутных элементов в отходах (хвостах) Ангренской ЗИФ.

В результате масс-спектрометрического анализа был изучен химический состав матрицы вмещающих пород техногенных отходов (хвостов) Ангренской ЗИФ. По химическому составу матрица вмещающих пород отходов (хвостов) Ангренской ЗИФ в основном состоит из силикатно-алюмосиликатных вмещающих пород, где К преобладает над Na в 1,4 раза, Ca преобладает над Mg в 2 раза (таблица 1).

Кроме породообразующих элементов в хвостах ЗИФ в повышенных содержаниях присутствуют рудообразующие, редкие элементы, которые в основном являются токсичными элементами, а также благородные элементы (таблица 5.9). Содержания самых токсичных элементов в (хвостах) ЗИФ установлены для (в г/т): As (20), Se (32), Tl (2,0), Te (0,82), Mo (5,20), Sb (30), Bi (1,8), Th (10,0), U (3,2), Pb (57,0) (таблица 2).

Кроме породообразующих элементов и токсичных элементов в хвостах ЗИФ присутствуют в завышенных содержаниях благородные элементы (в г/т), среднее содержание золота составляет (0,10), пределы колебаний (0,05 – 0,15), среднее содержание Ag (4,0), пределы колебаний (2,6 – 5,6). (таблица 3). Остальные элементы содержатся в пределах кларковых содержаний (таблицы 4-6).

Таблица 1. Средний химический состав матрицы техногенных отходов (хвостов) Ангренской ЗИФ, в %.

Na	Mg	Al	P	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Sr	Ba	Si
2,86	1,09	6,2	0,082	4,03	2	0,9	0,008	0,04	0,14	1,9	0,013	0,15	80,39

Таблица 2. Среднее содержание наиболее токсичных элементов в отходах (хвостах) Ангренской ЗИФ, (в г/т).

As	Se	Tl	Te	Cd	In	Mo	Cu	Zn	Sb	Bi	Th	U	Pb
20	32	1,9	0,82	0,11	0,09	5,2	46	53	30	1,8	10	3,2	57

Таблица 3. Среднее содержание и пределы колебания благородных элементов в отходах (хвостах) Ангренской ЗИФ, (в г/т).

Продукт	Au	Ag	Pt
Техногенные отходы (хвосты)	$\frac{0,05 - 0,15}{0,10}$	$\frac{2,10 - 5,60}{4,0}$	<0,05

Таблица 4. Среднее содержание попутных металлов в отходах (хвостах) Ангренской ЗИФ, (в г/т).

Продукт	W	Re	Sn	Ni	Co
Техногенные отходы (хвосты)	7,5	<0,01	4,4	20	6,1

Таблица 5. Среднее содержание редкоземельных элементов в отходах (хвостах) Ангренской ЗИФ, (в г/т).

Y	Na	Ca	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
12	23	40,3	5,4	17	3,3	1	3	0,4	2,3	0,42	1,3	0,2	1,4	0,2

Таблица 6. Среднее содержание попутных редких элементов в отходах (хвостах) Ангренской ЗИФ, (в г/т).

Li	Hf	Sc	B	Be	Ga	Rb	Zr	Nb	Ta
12	23	40,3	5,4	17	3,3	1	3	0,4	2,3

В результате проведённых детальных расчётных аналитических данных для акватории хвостохранилища АРУ было установлено присутствие в данном объекте спектра токсичных элементов (таблица 7), для которых были рассчитаны среднее содержание, (КК), (ПДК) и выявлено превышенное (ПДК) в разы (таблица 8). По расчётным данным средние содержания токсичных элементов в почвах установлены для (в г/т): Pb (55,7) > Zn (52,9) > Sb (33,6) > As (21,6) > Th (10,01) > Mo (6,2) > U (3,21) > Br (2,23) > Te (1,77) > Se (1,54) > Te (0,92) > In (0,09).

Расчётные данные (КК) токсичных элементов в хвостохранилище АРУ указывают на высокие показатели (КК) для следующих токсичных элементов: Te (821.11) > Bi (247.41) > Sb (67.11) > Se (30,9) > As (12.7) > Mo (5.66), для остальных токсичных элементов (КК) незначительны (таблица 8).

По расчётным данным было также установлено, что самыми токсичными элементами, присутствующих в хвостохранилище АРУ являются (с повышением ПДК в разы): Bi (82.47) > Se (30.9) > Sb (15.0) > As (6.34) и незначительно Tl (5.35).

Завышенные (ПДК) присутствующих выше перечисленных токсичных элементов в акватории хвостохранилища АРУ тесно связаны с разработкой и технологическим переделом не только золоторудных месторождений, но и за счёт техногенных отходов (отвалы), а также за счёт деструкции самих золоторудных месторождений из-за их гипергенеза (кора выветривания, окислительные процессы).

Таблица 7. Распределение токсичных элементов в хвостах АРУ.

Проба №	Химические элементы	As	Sb	Se	Cd	Tl	Bi	Te	In	Pb	Zn	Mo	U	Th
	Кларки в земной коре	1,7	0,5	0,05	0,13	1	0,009	0,001	0,25	16	83	1,1	2,5	13
	ПДК	2	4,5	1	1	1	3		2	30	23	10		
1	АРУ хвост	15,0	39	2,40	0,21	1,8	1,8	1,1	0,085	34	76	5,70	3	11
2	АРУ хвост	29,0	35	2,70	0,12	2,2	3,3	1,1	0,1	70	101	10,10	4,5	14
3	АРУ хвост	22,0	28	1,80	0,11	2,2	2,7	0,57	0,1	73	44	8,30	3,4	9,3
4	АРУ хвост	24,0	36	1,40	0,1	1,5	2	0,66	0,093	45	62	4,60	3,2	9
5	АРУ хвост	16,0	43	1,20	0,081	1	1,1	0,51	0,058	20	22	3,30	2,4	8,1
6	АРУ хвост	14,0	33	1,00	0,16	1,4	1,5	0,72	0,071	50	46	5,60	2,6	8,7
7	АРУ хвост	32,0	27	0,50	0,1	1,3	0,94	0,66	0,074	36	38	3,20	2,9	9,1
8	АРУ хвост	7,0	30	1,40	0,11	1,7	2,5	0,87	0,066	53	41	6,40	2,6	8,9
10	АРУ хвост	35,0	31	1,50	0,13	2,4	4,2	1,2	0,11	120	46	8,80	4,3	12
Общая сумма		194,0	302,0	13,9	1,1	15,5	20,0	7,4	0,8	501,0	476,0	56,0	28,9	90,1
Среднее содержание		21,56	33,56	1,54	0,12	1,72	2,23	0,82	0,08	55,67	52,89	6,22	3,21	10,01
Кларк концентрат		12,68	67,11	30,89	0,96	1,72	247,41	821,11	0,34	3,48	0,64	5,66	1,28	0,77
Повышение ПДК (раза)		6,34	14,91	30,89	0,96	1,72	82,47		0,17	0,12	0,03	0,57		

Таблица 8. Средние содержания токсичных элементов в хвостах АРУ, кларк концентрации и ПДК (в г/т).

Элемент	Среднее содержание	Кларк элемента	Кларк концентрации элемент	ПДК	Повышение ПДК (раза)
As	21,56	1,7	12,68	2	6,34
Sb	33,56	0,5	67,11	4,5	14,91
Se	1,54	0,05	30,89	1	30,89
Cd	0,12	0,13	0,96	1	0,96
Tl	1,72	1	1,72	1	1,72
Bi	2,23	0,009	247,41	3	82,47
Te	0,82	0,001	821,11	-	-
In	0,08	0,25	0,34	2	0,17
Pb	55,67	16	3,48	30	0,12
Zn	52,89	83	0,64	23	0,03
Mo	6,22	1,1	5,66	10	0,57
U	3,21	2,5	1,28	-	-
Th	10,01	13	0,77	-	-

Эколого-геохимическое картирование и отбор проб из отвалов на участке Кочбулак.

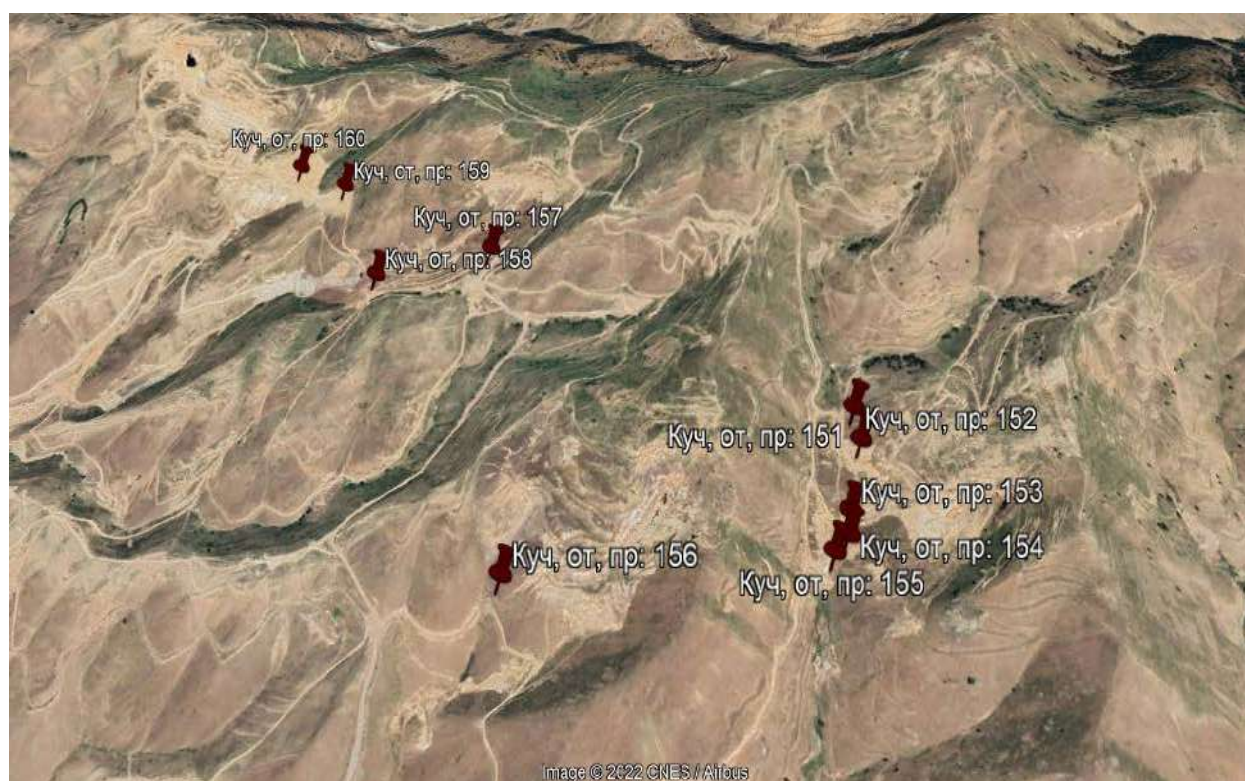


Рисунок 2. Снимок со спутника с указанием мест взятия проб из отвалов

В результате масс-спектрометрического анализа был изучен химический состав матрицы вмещающих пород отвалов месторождения Кочбулак. По химическому составу матрица вмещающих пород представлена в основном силикатно-алюмосиликатными вмещающими породами, где К преобладает над

Na (в 10 раз), Ca над магнием (в 2 раза) (таблица 9). Необходимо отметить на присутствие высоких содержаний Fe (4,20%), фосфора (0,11%), марганца (0,11%) и Ba (0,10%), Ba преобладает над стронцием (в 6,5 раза) (таблица 10).

Кроме породообразующих элементов в отвалах в повышенных содержаниях присутствуют рудообразующие и редкие элементы, которые в основном являются и токсичными элементами (таблица 3.1). Содержание самых токсичных элементов в отходах установлены для (в г/т): As (330), Sb (32,3), Te (4,34), Bi (5,0), Se (2,07), U (5,0), Th (10,0), Tl (2,7), Mo (8,3) (таблица 10).

Кроме породообразующих, рудообразующих и токсичных элементов в отходах присутствуют в повышенных концентрациях благородные элементы: среднее содержание золота составляет 0,2 г/т при колебании (0,03-0,69 г/т), содержание серебра в среднем составляет 8,64 г/т при колебании (1,7-32,0 г/т) (таблица 11).

Остальные попутные элементы содержатся в пределах кларковых содержаний (таблица 12-14).

Таблица 9. Средний химический состав матрицы отвалов месторождения Кочбулок, %.

Na	Mg	Al	P	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn
0,39	0,77	6,60	0,108	3,92	1,60	0,2230	0,0109	0,0018	0,1070
Fe	Sr	Ba	Si						
4,200	0,0152	0,1000	81,89						

Таблица 10. Среднее содержание наиболее токсичных элементов в техногенных отходах (отвалах) месторождения Кочбулок, (в г/т).

As	Se	Tl	Te	Cd	In	Mo	Cu	Zn	Sb
0,39	0,77	6,60	0,108	3,92	1,60	0,2230	0,0109	0,0018	0,1070
Bi	Th	U	Pb						
4,200	0,0152	0,1000	81,89						

Таблица 11. Среднее содержание и пределы колебаний благородных металлов в техногенных отходах (отвалах) месторождения Кочбулок, (в г/т).

Продукт	Au	Ag	Pt
Отвалы	<u>0,03-0,68</u> 0,22	<u>1,7-32,0</u> 8,64	< 0,05

Таблица 12. Среднее содержание попутных металлов в техногенных отходах (отвалах) месторождения Кочбулок, (в г/т).

Продукт	W	Re	Sn	Ni	Co
Отвалы	5,8	< 0,001	2,7	15,1	12,0

Таблица 13. Среднее содержание редкоземельных элементов в техногенных отходах (отвалах) месторождения Кочбулок, (в г/т).

Y	La	Pr	Ce	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy
10,0	18,4	4,1	37,5	15,3	3,0	0,90	2,7	0,35	2,2
Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
0,40	1,3	0,18	1,5	0,20					
Σ TR					83,1				

Таблица 14. Среднее содержание попутных редких элементов в техногенных отходах (отвалах) месторождения Кочбулок, (в г/т).

Li	Hf	Sc	B	Be	Ga	Rb	Zr	Nb	Ta
31,0	2,6	8,10	46,4	1,8	17,3	230	85,6	7,4	0,58

Расчетные данные средних содержаний токсичных элементов, кларков концентрации (ПДК) и повышение (ПДК) в разы в техногенных отходах (отвалы) месторождения Кочбулак.

В результате проведения детальных расчетных данных аналитических исследований эколого-геохимических проб акватории отвалов месторождения Кочбулак в данном объекте были установлены спектры токсичных элементов (таблица 15), для которых были рассчитаны среднее содержание, (КК), (ПДК) и выявлены завышения (ПДК) в разы (таблица 16). По расчетным данным установлены средние содержания токсичных элементов в почвах для (в г/т): Pb (430,3) > As (333,6) > Zn (107,4) > Sb (86,40) > Th (10,13) > U (5,50) > Bi (4,94) > Mo (4,71) > Tl (2,72) > Se (2,07) > Cd (0,39) > In (0,10).

Расчетные данные (КК) токсичных элементов в отвалах месторождения Кочбулак указывают на высокие показатели (КК) для следующих токсичных элементов (в г/т): Te (4440) > Bi (548) > As (196,24) > Sb (172,8) > Se (41,40) > Pb (28,9) > Mo (4,28) > Cd (2,99) > Tl (.,72) > U (2,22) > Zn (1,29) > Th (0,78) > In (0,35) (таблица 16).

Таблица 16.

Распределение токсичных элементов в отвалах месторождения Кучбулок.

Проба №	Химические элементы	As	Sb	Se	Cd	Tl	Bi	Te	In	Pb	Zn	Mo	U	Th
	Кларки в земной коре	1,7	0,5	0,05	0,13	1	0,009	0,001	0,25	16	83	1,1	2,5	13
	ПДК	2	4,5	1	1	1	3		2	30	23	10		
151	Кучбулок отвал	121,0	23	2,30	0,1	2,5	0,82	1,7	0,045	110	33	7,10	5,1	7,6
152	Кучбулок отвал	34,0	10	1,00	0,24	1,7	0,38	0,99	0,074	33	78	2,40	5,6	10
153	Кучбулок отвал	151,0	25	2,30	0,18	2,8	6,7	3,1	0,059	170	42	7,20	6,8	9,8
154	Кучбулок отвал	131,0	23	1,20	0,061	2,6	2,4	2,6	0,041	100	35	4,80	5	7,9
155	Кучбулок отвал	101,0	26	2,30	0,2	2,3	4,1	2,3	0,056	220	64	5,10	5,9	15
156	Кучбулок отвал	331,0	41	1,60	0,86	2,8	0,85	2,1	0,12	360	181	3,90	5,7	8,8
157	Кучбулок отвал	54,0	43	1,60	0,89	2,6	3,8	7,2	0,17	740	301	6,90	4,4	12
158	Кучбулок отвал	1381,0	600	6,50	0,75	2,9	27	22	0,22	1500	131	6,20	5,4	11
159	Кучбулок отвал	751,0	50	1,50	0,47	4,9	2	1,7	0,073	250	141	2,20	8,2	7,2
160	Кучбулок отвал	281,0	23	0,40	0,14	2,1	1,3	0,71	0,11	820	68	1,30	3,5	12
	Общая сумма	3336,0	864,0	20,7	3,9	27,2	49,4	44,4	1,0	4303,0	1074,0	47,1	55,6	101,3
	Среднее содержание	333,60	86,40	2,07	0,39	2,72	4,94	4,44	0,10	430,30	107,40	4,71	5,56	10,13
	Кларк концентрат	196,24	172,80	41,40	2,99	2,72	548,33	4440,00	0,39	26,89	1,29	4,28	2,22	0,78
	Повышение ПДК (раза)	98,12	38,40	41,40	2,99	2,72	182,78		0,19	0,90	0,06	0,43		

Повышение среднего содержания токсичных элементов (КК), (ПДК) в отвалах месторождения Кочбулак, непосредственно зависит от проблем отработки руд и технологии их переработки на АРУ.

По расчетным данным было установлено, что самыми токсичными элементами присутствующих в акватории отвалов являются (с повышением ПДК, в разы) для таких элементов как: Bi (182,8) > As (98,12) > Se (41,40) > Sb (38,40) незначительно для Cd (3,0) > Tl (2,72) (таблица 17).

Таблица 17. Среднее содержание токсичных элементов в отвалах месторождения Кучбулок, их кларк концентрации и ПДК (в г/т).

Элемент	Среднее содержание	Кларк элемента	Кларк концентрации элемент	ПДК	Повышение ПДК (разы)
As	333,60	1,7	196,24	2	98,12
Sb	86,40	0,5	172,80	4,5	38,40
Se	2,07	0,05	41,40	1	41,40
Cd	0,39	0,13	2,99	1	2,99
Tl	2,72	1	2,72	1	2,72
Bi	4,94	0,009	548,33	3	182,78
Te	4,44	0,001	4440,00	-	-
In	0,10	0,25	0,39	2	0,19
Pb	430,30	16	26,89	30	0,90
Zn	107,40	83	1,29	23	0,06
Mo	4,71	1,1	4,28	10	0,43
U	5,56	2,5	2,22	-	-
Th	10,13	13	0,78	-	-

Данные пробы подверглись детальным аналитическим исследованиям с применением масс-спектрометрического метода.

Для этих элементов рассчитаны средние содержания элементов, пределы их колебаний, токсичных элементов в техногенных отходах (отвалах, хвостохранилищах).

В результате было установлено, что самые высокие концентрации токсичных элементов сконцентрированы в техногенных отходах (отвалах, хвостохранилищах 1,2), которые являются источниками токсичных элементов.

В результате проведения геохимических исследований распределения токсичных элементов и сопутствующих им элементов материнских пород и руд с применением масс-спектрометрического анализа установлено.

Техногенные отходы (отвалы, хвостохранилище) АРУ заражены токсичными элементами в десятки и сотни раз такими элементами как: $Bi > As > Sb$, незначительно Te и Cd .

Впервые для выявления источников накопления тяжелых металлов в почвах Ангренского района совместно с анализом избыточности применен многофакторный статистический метод. Насколько нам известно, это исследование является первым, в котором применяется метод избыточности в этой области. Кроме того, он позволяет выявить элементы, которые в наибольшей степени способствуют вариациям характеристик для мест отбора проб. Выявлены некоторые особенности рассеяния и концентрирования химических элементов на определенных уровнях биогеохимических цепей; Выявлены характер концентрации и миграции тяжелых металлов в техногенных и природных ландшафтах и их влияние на экологию бассейна реки Ахангаран.

Вторичные руды техногенных месторождений, образованные в районах интенсивного горного и металлургического производства, могут и должны использоваться как источник получения дополнительного количества полезного сырья, хранение которых в неостребованном состоянии нерационально и экологически рискованно. Так как при воздействии природных и техногенных процессов токсичные элементы и их изотопы при разложении минералов могут переноситься на значительные расстояния, загрязняя экосистемы предгорных и горных районов и нанести вред здоровью их населения.

В связи с этим для улучшения экологической обстановки в данных районах техногенных отходов (отвалы, хвостохранилища) с разработкой технологии извлечения золота, серебра, а также токсичных элементов, в основном Se , Bi и As . Данные отходы содержат золото от 0,10 г/т до 0,68 г/т, серебро от 1,7 до 32,0 г/т, Se от 7,7 до 36 г/т, Bi от 1,8 до 4,2 г/т, что превышает кларк концентрации в сотни тысячи раз.

Литература

1. Туресебеков А.Х., Шукуров Ш.Р., Шарипов Х.Т. Методика изучения ландшафтно-минералого-геохимических систем и экогеохимия техногенных отходов Алмалык-Ангренского горнорудного района. Российская конференция с международным участием “Современные проблемы теоретической, экспериментальной и прикладной минералогии” 18-20 мая 2022 г.

2. Туресебеков А.Х., Шукуров Н.Э, Шарипов Х.Т., Алабергенов Р.Д., Зунунов А.Ч., Шукуров Ш.Р. Техногенные отходы – новый источник сырья цветных, благородных, редких и токсичных металлов Алмалыкского горно-металлургического комбината // Материалы XII российского семинара «Минералого-технологическая оценка новых видов минерального сырья», 15-17 мая 2019 г., Петрозаводск, Россия. с.31-35.

PISTIYA O‘SIMLIGI YORDAMIDA OQOVA SUVLARNI TOZALASH AFZALLIKLARI

Kamolov Nurbek Aspiya o‘g‘li

Toshkent Hidrometeorologiya texnikumi "Maxsus fanlar" o'qituvchisi

Erkabaev Furqat Ilyasovich

Omonov Otabek Valijon o‘g‘li

Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti.

ANNOTATSIYA: Suv tabiatda sodir bo‘ladigan asosiy jarayonlarda, shuningdek, inson hayotida muhim ahamiyat kasb etadi. Sanoatda suv xomashyo va energiya manbai, sovutuvchi yoki isituvchi, erituvchi, ekstragent, xomashyo va materiallarni tashuvchi vosita sifatida va boshqa qator ehtiyojlar uchun ishlatiladi.

Kalit so‘zlar: Suvning kimyoviy xususiyati, suvning fizikaviy xususiyati, suvning ifloslanishi, suvning isrof qilinishi, chuchuk suv muammosi, mexanik tozalash usuli, kimyoviy tozalash usuli, fizikaviy tozalash usuli, biologik tozalash usuli.

ABSTRACT: Water plays an important role in the main processes occurring in nature, as well as in human life. In industry, water is used as a raw material and energy source, as a cooling or heating agent, as a solvent, as an extractant, as a medium for transporting raw materials and materials, and for a number of other purposes.

Key words: chemical properties of water, physical properties of water, water pollution, water wastage, fresh water problem, mechanical cleaning method, chemical cleaning method, physical cleaning method, biological cleaning method.

Kirish. Ekologik, biologik xavfsizlik muammosi milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatning umumiy muammosiga aylanganiga yarim asrdan oshdi. Tabiat va inson o‘zaro muayyan qonuniyatlar asosida munosabatda bo‘larkan,

bu qonuniyatlarni buzish o‘nglab bo‘lmas falokatlarni insoniyat boshiga solishi hozirgi kunda aslo sir bo‘lmay qoldi. Dunyoning qaysi burchagiga nazar tashlamang, turli xil ekologik muammolarga duch kelish tabiiy holga aylanib bormoqda. Markaziy Osiyo mintaqasini ham ekologik muammolardan xoli zona deb bo‘lmaydi. Prezidentimiz I.A.Karimov global ekologik tahdid va muammolar haqida to‘xtalib, «Ekologiya hozirgi zamonning keng miqyosidagi keskin ijtimoiy muammolaridan biridir, uni hal etish barcha xalqlarning manfaatlariga mos bo‘lib, sivilizatsiyaning hozirgi kuni va kelajagi ko‘p jihatdan ana shu muammoning hal qilinishiga bog‘liqdir» deb ta’kidlagan edi. Shu sababli ham ekologik muammolarni hal qilish maqsadida davlatimiz tomonidan atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo‘yicha dastur ishlab chiqilgan. Bu dasturda aholi salomatligi uchun xavfli bo‘lgan moddalarni atmosfera havosiga va suv havzalariga iloji boricha chiqarmaslik, Respublikada ekologik ahvolni tubdan yaxshilash, ishlab chiqarishda kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyaga o‘tish, tabiiy resurslarni tejamkorlik bilan ishlatish chora-tadbirlarini ishlab chiqish kabi masalalar o‘z aksini topgan.

Tadqiqot uslublari. Oqova suvlar hosil bo‘lishi sharoitiga qarab maishiy, fekal, atmosfera va sanoat oqova suvlariga bo‘linadi. Xo‘jalik-maishiy oqova suvlari — bu dush, yuvinish, hammom, kirxona, ovqatlanish xonalari, hojatxona, polni yuvishdan hosil bo‘ladigan suvlar hisoblanadi. Bu suvlarning tarkibida taxminan 58% organik va 42% mineral moddadan iborat aralashmalar hosil bo‘ladi. Atmosfera oqova suvlari — yomg‘ir va qor erishidan paydo bo‘ladigan va korxona hududidan oqib chiqindigan suvlar. Ular organik hamda mineral qo‘shimchalar bilan ifloslangan bo‘ladi.

Oqova suvlarning zararlilik darajasi undagi ifloslantiruvchi moddalarning (zaharlilik) xususiyati va tarkibiga bog‘liq. Og‘ir metal tuzlari, sianidlar, fenollar, vodorod sulfid, kanserogen moddalar va boshqa shu kabi moddalar oqova suvning yuqori darajada zaharlanishiga va hidi o‘zgarishiga olib keladi.

Quyosh radiatsiyasi va iflos suvga toza suv kelib quyilishi natijasida suv qaytadan tozalanadi. Turli bakteriya, zamburug‘ va suv o‘tlari suvni qayta tozalashda faol agentlardan hisoblanadi. Suv turli iflos moddalarga haddan tashqari to‘yingan

bo'lsa, u holda uni tozalash uchun turli mustaqil yoki kompleks usullardan foydalaniladi. Suv ta'minotining yopiq tizimini hosil qilish uchun sanoat oqova suvlari mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik va termik tozalash usullari orqali korxonalar turiga qarab suvning zarur sifatiga qadar tozalanadi. Bundan tashqari, qayd qilingan usullar rekuperatsion va destruktiv usullarga bo'linadi. Rekuperatsion usullar oqova suv tarkibidagi barcha qimmatbaho moddalarni ajratib olib, so'ngra qayta ishlatishga qaratilgan. Destruktiv usulda suvni ifloslantiruvchi moddalardan oksidlash yoki qaytarish usullari yordamida parchalantiriladi. Parchalash mahsulotlari suvdan gaz yoki cho'kma ko'rinishida ajratib olinadi. Tozalash usullarini tanlash quyidagi omillarni hisobga olgan holda olib boriladi. Obodonlashtirish maydoni. Bu bir vaqtda oqova suvni tozalash va agrosanoat maqsadlari uchun foydalaniladigan maxsus tayyorlangan yer uchastkasidir. Bunday sharoitda oqova suvlarni tozalash quyosh va havo harakati, o'simliklarning hayot faoliyati ta'sirida boradi. Obodonlashtirish maydonlarida bakteriya, aktinomisetalar, achitqilar, suv o'tlari, sodda va umurtqasiz hayvonlar bo'ladi. Oqova suv tarkibida asosan bakteriyalar uchraydi. Tuproqning faol qatlamidagi aralashgan biosenozlarida simbiotik va raqobat tartibdagi mikroorganizmlarning o'zaro murakkab ta'siri vujudga keladi. Mikroorganizmlarning miqdori yil fasllariga bog'liq. Ular qishda yozdagiga qaraganda kamroq bo'ladi. Agar yer maydoniga qishloq xo'jalik ekinlari ekilmasa va ular oqova suvni biologik tozalash uchun mo'ljallangan bo'lsa, bunday maydonlar filtrlash maydonlari deyiladi. Obodonlashtirish maydonidagi yerlarning oqova suvi biologik tozalangandan so'ng o'g'itlari boshqali o'simliklar, turli xil sabzavotlar, shuningdek, daraxtlar ko'kartirish maqsadlarida ishlatiladi.

Gidrokimyoviy va mikrobiologik tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, turli oqova suvlarni 12-15 sutkada to'liq biologik tozalashi mumkin. Oqova suvlarni biologik tozalashning ekologik xavfsiz va iqtisodiy arzon hamda samarali usullarini yaratish suv resurslarini muhofaza qilishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Oqova suvlarni tozalashning turli metodlari mavjud. Hozirgi davrda oqova suvlarni tozalashning biologik metodi, ya'ni, yuksak suv va suv-botqoq o'simliklari yordamida tozalash tavsiya qilinadi.

Ko'p yillik ilmiy tadqiqotlarimiz natijasida qishloq xo'jaligi korxonalari (qoramollarni bo'rdoqiga boqish komplekslari, parrandachilik) va sanoat korxonalari (kanopni qayta ishlash, mineral o'g'itlar ishlab chiqarish, biokimyoy, yog'-moy korxonalari, pillachilik korxonalari, to'qimachilik sanoati) va kommunal-xo'jalik oqova suvlarini organo-mineral moddalardan, og'ir metallardan, sianidlardan, neft mahsulotlaridan hamda patogen mikroorganizmlardan yuksak suv o'simliklari — pistiya, eyxorniya va azolla yordamida biologik tozalashning yangi samarali biotexnologiyasi yaratilgan.

Pistia - (*Pistia stratiotes* L., Araceae), eyxorniya (*Eichhorpia crassipes* Solms., Poptederiaceae) va azolla (*Azolla carolipiapa* Willd., sem. Azollaceae) suv betida qalqib o'suvchi, ko'p yillik o'simliklar bo'lib, tropik va subtropik mintaqalarda keng tarqalgan. Hozirgi paytda mazkur o'simliklar O'zbekiston sharoitiga muvaffaqiyatli introduksiya qilingan.

Olib borilgan gidrokimyoviy va mikrobiologik tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, turli oqova suvlarni 12-15 sutkada to'liq biologik tozalashi mumkin. Bu vaqt ichida saprofit mikroorganizmlar soni ming martagacha, ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari esa uch-to'rt kundan keyin umuman uchramaydi. Suv tarkibidagi mikrofloraning miqdori keskin kamayib, o'simlik va hayvonlar uchun patogen hisoblangan mikroskopik zamburug'lar yo'qolib ketadi. Suvning fizikaviy va kimyoviy ko'rsatkichlari yaxshilanadi, ya'ni suvning oksidlanishi darajasi kamayadi, suvdagi azot va fosfor ionlari o'simliklar tomonidan deyarli to'la o'zlashtiriladi, suvda erigan kislorod miqdori ko'payadi, oqova suv tiniqlashadi va qo'lansa hidi yo'qoladi.

Pistiya, eyxorniya va azolla yordamida tozalagan suvni texnik maqsadlarda, ya'ni molxonalarni yuvishda, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda, kanop poyasini ivitishda yoki baliqchilik hovuzlariga va ochiq suv havzalariga chiqarib yuborish mumkin.

Pistiya suv yuzasida qalqib o'suvchi, qisqargan poyali, barglari yassi eshkaksimon o'simlikdir. Introduksiya sharoitida bo'yi 20-40 sm gacha yetadi. Ildiz bo'g'zidan chiqqan barglari qalin bog'lam hosil qilib, yuqori qismi yashil, bo'ylamada chiziqsimon chuqur izlar mavjud. Barglarining butun sathi qalin, ko'p hujayrali,

shaffof tukchalar bilan qoplangan. O‘simlik barglarida aerenxima to‘qimalari yaxshi rivojlanganligi sababli, suv yuzasida qalqib o‘sadi. Pistiyaning ildiz tizimi popuksimon, uzunligi 50-60 sm bo‘lib, ko‘p tukchalar bilan qoplangan.

Eyxorniya - suv yuzasida qalqib o‘sovchi o‘simlik bo‘lib, bo‘yi 30-40 sm. Qoshiqsimon; silliq, yashil, yaltiroq tUSDagi barg yaproqlari ovalsimon shaklda; chetlari tekis, simmetrik bo‘ylamasiga parallel joylashgan va tomirlari aniq ko‘rinib turadi. Barg bandlari asosida, havo bilan to‘lgan sharsimon etdor qismi aerenxima — o‘simlikni suv yuzasida qalqib turishini ta'minlaydi. Popuksimon ildiz tizimi tukchalari yaxshi shoxlangan. Qisqargan poyasining asosidan 15-20 tagacha barg g‘ilofi bilan qo‘shilib, o‘sovchi birinchi tartib yon ildizlar rivojlangan. Uzunligi 2,5 sm gacha bo‘lgan ikkinchi tartib yon ildizlari suvda gorizontal joylashadi

Azolla - suv yuzasida qalqib o‘sib, uzunligi 0,7-1,8 sm gacha yetadi. Sporafitining yuqori qismida 2 qator mayda bargcha, ustma-ust joylashgan tangachalar kabi shoxchani qoplab oladi, tanasining pastki qismida esa 2,0-2,5 sm uzunlikda ildizcha shakllangan. Barg tuzilishiga ko‘ra, u yuqori darajada rivojlangan, ya'ni har bir barg ikki segmentdan iborat: yuqori segmenti yashil rangli, suv sathining yuza qismida joylashadi; pastki segmenti esa suvning ostki qismida joylashib, suvda erigan moddalarni o‘ziga tortib olish uchun xizmat qiladi.

Azolla yalpi ko‘payishining optimal davri iyul-sentyabr oylari bo‘lib, bu davrda sutkasiga 250-300 g/m² biomassa hosil qiladi.

Oqova suvlarda o‘stirilgan azolla 1 gektar suv yuzasidan bir kecha-kunduzda 1500-2000 kg gacha ho‘l biomassa; pistiya va eyxorniya esa 1800-2700 kg gacha ho‘l yoki 90-135 kg gacha mutlaq quruq biomassa berishi mumkin (iyun-oktabr oylarida).

Yuksak suv o‘simliklarining biomassalarini ko‘chat sifatida oqova suvlarni tozalash inshootlarining biologik hovuzlariga ekish yoki issiqlik yordamida (AVM-0,65, AVM-1,5) ishlov berib, vitaminli un tayyorlab, oqsil – vitaminli va mineral ozuqa sifatida qishloq xo‘jalik hayvonlari va parrandalarini boqishda ularning ratsioniga qo‘shimcha ozuqa sifatida foydalanish mumkin.

Shuningdek, azollani sholichilikda «yashil o‘g‘it» sifatida ishlatish natijasida sholi hosildorligi nazorat variantiga nisbatan 20-25% ga oshganligi va 1 gektar sholi

maydonidan olingan iqtisodiy samaradorlik 2008 yilda 500 000 (besh yuz ming) soʻmni tashkil etgan. Angren «Suvoqova» tozalash inshootida oqova suvlarni pistiya, eyxorniya va azolla yordamida tozalash natijasida elektroenergiya va oqova suvlarini zararsizlantirishda ishlatiladigan xlor va uning birikmalarini tejash hisobiga olingan iqtisodiy samaradorlik 2012 yilda 306 mln (uch yuz olti million) soʻmni tashkil qilgan.

Yuksak suv oʻsimliklarini manzarali oʻsimliklar xilma-xilligini oshirish uchun hovuzlarni bezashda ham foydalanish mumkin

Korxonalar va davlat idoralariga suvni tozalash va qayta ishlatish uchun mazkur suv oʻsimliklaridan foydalanishni tavsiya etamiz.

Xulosa. Suvlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish, oqova suvlarni tozalab qayta ishlashni taʼminlashni respublika miqyosida yaxshi yoʻlga qoʻyish mutasaddi kishilarning birinchi galdagi vazifasidir. Xilma-xil ifloslovchi manbalar tufayli, insonlar oʻrtasida turli xil yuqumli va yuqumsiz kasalliklarning kelib chiqishiga sabab boʻlmoqda. Bular: oshqozon-ichak, sariq kasalligi, ichburugʻ, qorin tifi, para tif kabi xavfli yuqumli kasalliklardir. Suv tarkibida 65 ga yaqin mikroelementlar borligi aniqlangan. Shulardan 20 dan ortigʻi organizm ehtiyoji uchun juda zarur boʻlgan yod, ftor, molibden, mis, temir va boshqalardir. Shu elementlarning koʻpayib yoki kamayib ketishidan har xil yuqumli kasalliklar kelib chiqadi. Masalan: buqoq, kareis, felyuaroz.

Aholini toza ichimlik suvi bilan taʼminlash muhim ahamiyatga egadir. Ichimlik suvi maxsus davlat standartlari talabiga javob berishi va doimiy sogʻliqni saqlash muassasalarining diqqat markazida boʻlishi shart. Asosan suvni har xil kasallik tarqatuvchi bakteriyalardan tozalashda xlorlash yoki hozirgi vaqtda koʻpchilik mamlakatlardagi singari ozonlash orqali tozalash usulidan foydalanish zarur.

Biz hozirgi kunda oldingi avlodlar yoʻl qoʻygan xatolarning jabrini tortmoqdamiz. Bugungi kunga kelib esa, bu borada yoʻl qoʻyilgan xatolarni toʻxtatmasak, kelajak avlodning ahvoli bundan ham tang boʻlishi mumkin.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. I. A. Karimov. « Oʻzbekiston XXI asr boʻsagʻasida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» T.: Oʻzbekiston, 1997.

2. A. Ergashev, Sh. Otaboyev, R. Sharipov, T. Ergashyev. Suvning inson hayotidagi ekologik mohiyati. T.: Fan, 2009.

3. S. Qosimova, Sh. Shokirova. Atrof-muhit muhofazasi, T.: 2005.

4. Очистка сточных вод. Опыт зарубежного строительства. Москва. 2002.

УДК 631.811.91(575.1)

САНГЗОР ДАРЁСИНИ МИҚДОР ВА СИФАТИНИ КЎРСАТГИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ ҲАМДА БАҲОЛАШ

**Кулматов Рашид Анарович,
Мирзаев Жасурбек Аширалиевич,
Одилов Сарвар Акрамович**
Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Антропоген омиллар таъсири водий ҳудудларида кенг тарқалган, суғорма ва лалми деҳқончилик қилинаётган агроландшафтларда йилдан-йилга агроирригацион ётқизиқларнинг қалинлашиб бориш тенденцияси шаклланади. Мавжуд экологик муаммолар тоғ, тоғ олди ҳудудларини ўз ичига олган Сангзор водийси учун ҳам хосдир. Сангзор водийси барқарор ривожланишини таъминлаш учун Сангзор дарёси сувини сифат ва миқдорини ўрганиш, уларнинг таъсири натижасида кечаётган салбий жараёнларни аниқлаш, баҳолаш, ландшафтларда қандай ўзгариш бўлишини башоратлаш долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Мақолада Сангзор дарёси оқимининг гидрологик ва гидрокимёвий хусусиятлари; минераллашуви, ичимлик, суғориш ва бошқа мақсадларда фойдаланиш имкониятлари ўрганилган.

Калит сўзлар: *суғориш, сув сарфи, минераллашув, гидрокимё, рекреация, анион, катион, таҳлил.*

Аннотация. Агролесные оползни, которые распространены в орошаемом и богарном земледелии, имеют тенденцию к утолщению агро-ирригационных слоев, которые распространены в долинных районах под воздействием антропогенных факторов. Существующие экологические проблемы также характерны для долины Сангзор, которая включает в себя горные и предгорные

районы. Для обеспечения устойчивого развития долины Сангзор одной из наиболее острых проблем является изучение качества и количества реки Сангзор, выявление и оценка неблагоприятных процессов, возникающих в результате их воздействия, на ландшафты является глобальной проблемой.

В статье описаны гидрологические и гидрохимические свойства реки Сангзор; минерализация и ее использование в питьевых, ирригационных и других целях.

Ключевые слова: *орошение, водопотребление, минерализация, гидрохимия, рекреация, анион, катион, анализ.*

Annotation. Agroforest landslides, which are common in irrigated and rainfed agriculture, tend to thicken agro-irrigation layers, which are common in valley areas under the influence of anthropogenic factors. Existing environmental problems are also characteristic of the Sangzor Valley, which includes mountainous and foothill areas. To ensure the sustainable development of the Sangzor Valley, one of the most acute problems is the study of the quality and quantity of the Sangzor River, the identification and assessment of adverse processes resulting from their impact on landscapes is a global problem.

The article describes the hydrological and hydrochemical properties of the Sangzor River; mineralization and its use for drinking, irrigation and other purposes.

Key words: *irrigation, water consumption, mineralization, hydrochemistry, recreation, anion, cation, analysis.*

1. Кириш.

Сангзор дарё ҳавзаси Туркистон тоғ тизмасининг шимолида жойлашган бўлиб, орографик жиҳатдан Сирдарё ҳавзасига киради [1-3]. Дарё ҳавзаси Туркистан тоғ оралиғидаги ботиғига тўғри келиб, Молгузар тизмасининг жанубий ёнбағри билан Чумқортоғ тизмасининг шимолий ёнбағри оралиғида жойлашган [4-5]. Дарёсга 80 дан ортиқ сой ва жилғалар (Хўжасой, Бойқўнғирсой, Кўкжарсой, Оққўрғонсой, Тангатопдисой, Сутариқ, Бахмазарсой, Навқасой ва бошқалар) қўшилади. Бу сойларнинг айримларининг суви Сангзор дарёсига етмасдан тугайди [3-6].

Сангзор дарёси Туркистон тоғ тизмасидаги Ғуралаш довони яқинида 3400 м га яқин баландликдаги булоқлардан бошланади ва Жиззах шаҳридан 70 км шимолий-ғарбда, Қизилқум чўлининг жанубий-шарқий чеккасидаги Тузкон кўлига қуйилади. Узунлиги 198 км, ҳавзасининг майдони 3220 км² (тоғ қисми) [7-9].

2. Иқлими. Сангзор дарёси ҳавзасининг ўртача ойлик минимум ҳарорат - 2,9 С⁰ январ ойида, максимум ҳарорат 36,2 С⁰ июль ойида, ёғингарчилик энг кўп бўлган миқдори 75 мм март ойида, ёғингарчилик энг кам бўлган миқдори 1мм июл ва август ойиларига тўғри келиши кузатилган [8-10].

3. Материаллар ва усуллар.

3.1. Материаллар, дарё сувидан намуналар олиш ва таҳлил усуллари.

Сангзор дарёси 3 та нуқтасининг (дарёнинг бош, ўрта ва қуйи қисмлари) ҳар бир нуқтасидан 3 тадан 1,5 л ҳажмдаги сув намуналарини олинди. Дарё суви намуналари дарёнинг чуқурлиги тахминан 0,5 м дан, қирғоқ ёнидан ва дарёнинг ўртасидан олинди.

Олинган Сангзор дарёси суви намуналари Ўзбекистон Гидрометеорология марказининг Гидрокимё лабораториясида кимёвий таҳлил қилинди.

Ушбу лабораторияда дарё суви таҳлил учун қуйидаги усуллар ишлатилади.

1. Натрий ва калий фотометрик усул
2. Сульфатлар турбидиметрик усул
3. Хлоридлар кумуш нитрат билан титрлаш усул
4. Фторидлар фотометрик усул
5. Мис фотометрик усул
6. Рух атом-абсорбцион усул
7. Хром фотометрик усул
8. Темир фотометрик усул
9. Аммоний ионлари спекторфотометрик усул
10. Нитритлар спекторфотометрик усул
11. Нитратлар Оксидланиш – кайтарилиш реакцияси оркали.
12. Нефть маҳсулотлари- Хромотаграфия усули.

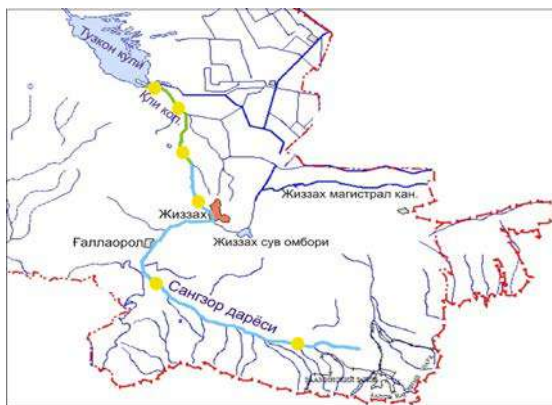
13.Минерализацияси – термик усул

14.Каттиклиги - комплекснометрик усул

Ушбу лабораторияда Ўзбекистоннинг барча дарёлари сувлари ҳар чоракда физик-кимёвий таҳлили қилинади. Таҳлил натижалари китобча шаклида чоп қилинади (Ежегодник качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета 2000-2019 йиллар).

3.1.1. Намуна олинган жойлар ҳақида маълумот.

Кимёвий таҳлил қилиш мақсадида Сангзор дарёси сувидан намуналар олинган жойлар 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Сангзор дарёси ҳавзаси кўриниши (Сарик доиралар намуна олинган жойлар)

Дарёнинг бош қисми Ғуралашсой номи билан аталади. Дарёнинг бош қисмидан сув намуналари Кичик Қорашақшақ қишлоғи ёнида Жонтекасой қўшилгандан сўнг дарё Сангзор номини олган жойдан олинган.

Дарёнинг ўрта қисмидан дарё суви намуналари Ғаллаорол туманидаги Аламли коллектор зовури қуйилишга 700 м етмасдан олинган.

Дарёнинг қуйи қисмидан дарё суви намуналари Ш.Рашидов тумани Арватин қишлоғига кириш жойидан олинган.

4. Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси

4.1. Сангзор дарёсиг ўртача йиллик сув сарфинин ўзгариши

динамикаси

Сангзор дарёси озикланиши характери ва сув оқимининг режими бўйича қор ва ёмғир сувларидан озикланувчи дарёлар турига киради. Ўртача сув сарфи $6,9 \text{ м}^3/\text{сек}$. Ўртача максимал сув сарфи июл ойида $12,17 \text{ м}^3/\text{сек}$. Энг кам сув сарфи – $3,0 \text{ м}^3/\text{сек}$ (декабр ойида) 2-расм.

Дарё сувининг минимал сув сарфининг энг кичик қиймати $0,087 \text{ м}^3/\text{с}$ бўлиб, 2016 йилда кузатилган. Ўртача кўп йиллик сув сарфи $4,17 \text{ м}^3/\text{с}$ ни ташкил этди.

Январ ва феврал ойларидан бошлаб дарёдаги сув миқдори аста-секин кўпаяди, март ойидан бошлаб дарё ҳавзасидаги қорларнинг эриши ва баҳорги ёмғирларнинг ёғиши туфайли дарёнинг сув сарфи кескин кўпаяди. Апрель ойида дарё суви миқдори март ойидагига нисбатан 2-марта кўпайиб ($10,54 \text{ м}^3/\text{сек}$) биринчи сув тошқини кузатилади. Бу тоғларнинг пастки қисмидаги ва Молгузар тоғининг жанубий ёнбағридаги қорларнинг эриши билан боғлиқ. Июнь ойида иккинчи сув тошқини кузатилади, бу тоғларнинг юқори қисмидаги ва Чум қартоғнинг шимолий ёнбағридаги қорларнинг эриши билан боғлиқ. Сентябрь ойида сув сарфи камайиши кузатилган (2-расм).



2-расм. Сангзор дарёсининг ўртача йиллик сув сарфи, $\text{м}^3/\text{сек}$.

4.2. Сангзор дарёсининг кимёвий таркиби

Сангзор дарёси суви намуналари кимёвий таҳлили маълумотлари 1-жадвалда берилган

Сангзор дарёси суви таҳлили маълумотлари.

Компонентлар	Бош қисми	Ўрта қисми	Қуйи қисми	Ўртача	РЭМ
Азот нитрит (NO_2), мг/л	0,002	0,003	0,006	0,003	0,02
Азот аммоний (NH_4), мг/л	0	0	0,02	0,02	0,39
Азот нитрат (NO_3), мг/л	0,002	0,003	0,006	0,0036	9,1
Хлор, мг/л	5,49	7,24	14,7	9,14	300
Сульфат, мг/л	42,2	103	164	103,06	100
Гидрокарбонат, мг/л	161	265	299	241,6	-
Кальций, мг/л	48,1	66,1	76,2	63,4	180
Магний, мг/л	12,2	29,2	44,9	28,7	40
Натрий, мг/л	7,7	16,7	31,9	18,7	120
Калий, мг/л	7,7	16,7	31,9	18,7	50
Темир (Fe) мг/л	0	0,11	0,02	0,04	0,5
Фтор, мг/л	0,4	0,47	0,52	0,46	0,75
Мис, мкг/л	2,47	2,66	3,11	2,47	1,0
Рух, мкг/л	4,5	7,2	8,05	4,5	10,1
Қаттиқлик, мг-экв/л	3,4	5,7	7,5	3,4	
Минерализация, мг/л	279	395	637	437	1000

Дарё суви таҳлили маълумотларини солиштириш учун 1-жадвалнинг охириги устунида турли модда ва элементлар учун рухсат этилган меъёрлар (РЭМ) микдори алоҳида берилган.

Олинган натижалар таҳлилидан маълум бўлдики дарёнинг бош қисмида минерализацияси микдори 395 г/л ва мис элементининг микдори РЭМдан 2,5 баробарга ошган ва қолган кимёвий элемент ва моддаларнинг микдори РЭМ дан ошмаган. Ўрта қисмида минерализация микдори 395 г/л ва сульфат анионининг микдори РЭМ дан бир баробарга ва мис элементи микдори 2,6 баробарга ошган. Қуйи қисмида минерализация микдори 637 г/л ва РЭМ дан сульфат микдори 1,6 баробар ва мис элементи микдори 3,11 баробарга ошганлиги аниқланган.

Дарёси сувининг таркибида кимёвий модда ва элементларнинг миқдорининг дарёнинг бош қисмидан қуйи қисмига қараб ошиб боришининг асосий сабаби Ғаллаорол туманидан Аламли, Молгузар ва Кангли коллектор дренаж сувларининг Сангзор дарёсига қуйилишидир.

5. Хулосалар.

Дарё сув оқимининг кўп йиллик ўртача сув сарфи 4,2 м³/сек ни ташкил этади. Ўртача максимал сув сарфи июль ойида 12,2 м³/сек ва энг кам миқдори декабрь ойида 3 м³/сек кузатилади.

Ёғингарчиликлар ва қор ҳамда музликларнинг эриши туфайли март –ноябрь ойларида дарё суви сарфи юқори бўлган. Бу ўз навбатида дарё сувидан вегетация даврида суғориш ишларида ишлатишга қулай ҳисобланади.

Сангзор дарёси сувидан олинган намуналар таҳлилидан қуйидагилар маълум бўлди. Дарёнинг бош, ўрта ва қуйи қисмларида мис элементи РЭМдан ошган, ўрта ва қуйи қисмларида сульфат аниони миқдори ошган.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили Сангзор дарёси сувининг бош қисмидан ичимлик, рекреация ва суғориш мақсадларида фойдаланиш учун тавсия этилади.

Сангзор дарёси қуйи қисмидаги сув таркибидаги айрим моддалар миқдорининг РЭМ –дан юқорилиги сабабли дарё сувидан фақат қишлоқ хўжалик экинларини суғориш мақсадларида фойдаланишга тавсия этилади.

Адабиётлар

1. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. Природные условия и ресурсы Джизакской вилояти. «Ўзбекистон» нашриёти, 1978 й.
2. Ж.А.Мирзаев, Р.А.Кулматов, А.Тайлоқов “Иқлим ўзгариши шароитида Жиззах вилояти сув ва суғориладиган ер ресурсларидан барқарор фойдаланиш” “Экология хабарномаси-Экологический вестник” ахборот-таҳлилий ва илмий-амалий журналининг 2018 йил 9(209)-сон 26-30 бетлар.
3. Kulmatov, R. *The problems of management of water-land resources in Aral Sea Basin*. Germany. LAP LAMBERT Academic Publishing, Germany. 2017, 57 pp.
4. R.Kulmatov., J. Mirzaev., J.Abuduwaili., B.Karimov. Challenges for the sustainable use of water and land resources in the Djizakh irrigation zone (Uzbekistan)

under changing climate and salinization. *Journal of Arid Land* (2020) 12(1): pp. 90–103. <https://doi.org/10.1007/s40333-020-0092-8>.

5. Kulmatov R, Mirzaev J, Taylakov A, Allaberdiyev R “Agroecological (rivers water, irrigated lands) problems of the Uzbekistan under climate change” Of Uzbek-Israel joint international conference Science-technology-Education-mathematics-Medicine Tashkent-2019 159-161 pp.

6. Мирзаев Ж., Р.А.Кулматов А. Суғориладиган майдонларидан ҳосил бўлган коллектор дренаж сувларининг миқдор ва сифатини ҳамда улардан фойдаланиш имкониятларини баҳолаш (Жиззах вилояти мисолида). ЎЗМУ хабарлари 2019 йил 3/2 сон 101-108 бетлар.

7. Ж.А,Мирзаев., Р.А.Кулматов, А.Тайлоқов, С.Одилов, Н.Жумаева Иқлим ўзгариши шароитида Жиззах вилояти суғориладиган майдонлардан ҳосил бўлган коллектор дренаж сувларининг миқдор ва сифатини ҳамда улардан фойдаланиш имкониятларини баҳолаш“Экология хабарномаси-Экологический вестник” ахборот-таҳлилий ва илмий-амалий журналининг 2019 йил 9(211)-сон. 22-25 бетлар

8. Ж.А,Мирзаев., Р.А.Кулматов, А.А.Тайлоқов, С.Одилов, Б.Пўлатов. Иқлим ўзгариши шароитида Сангзор дарёсининг сув ресурсларидан фойдаланиш мақсадида миқдор ва сифатини аниқлаш. “Яшил иқтисодиёт ривожланишининг жаҳон тажрибаси ва ундан Ўзбекистон амалиётда фойдаланиш имкониятлари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. Тошкент-2019. 17-22 бетлар.

9. R.Kulmatov., J. Mirzaev., D.Kulmatov., R. KH. Allaberdiyev. The modern agroecological (rivers water, irrigated lands) problems of Uzbekistan under the climate change with focus of the Navoi region. International conference on Integrated innovative development of Zarafshan region: achievements, challenges and prospects. 27-28 November 2019, Navoi. pp. 726-732

10. Dukhovny, V. & De Schutter, J.L.G. (EDS.) (2011): *Water in Central Asia - Past, Present, Future*. CRC Press: 408 p.

11. Ежегодник качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета 2000-2019 годы.

ЭКОЛОГИК ШАРОИТЛАРДА ТУПРОҚДАГИ МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР МИҚДОРНИНГ ЎЗГАРИШИ

Атоев Бахтиёр Қўлдошев,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори., катта илмий ходим
Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот институти.

Аннотация: Тупроқ типларига боғлиқ ҳолда тупроқнинг кимёвий таркиби фарқ қилади. Тупроқ хоссаларига экин тури, нави, иқлим, рельеф, ўғитлар, агротехника ва агротадбирлар таъсир кўрсатади. Тадқиқотлар ўтказилаётган ҳудуд тупроқлари сугориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва сугориладиган ўтлоқи тупроқлар ҳисобланиб, механик таркиби бир оз оғир, шўрланган, экологик ҳолати салбий, хосса-хусусиятлари ўзгарган, озиқа элементларга камбағал тупроқлар ҳисобланади.

Калит сўзлар: сугориладиган ўтлоқи тупроқлар, экологик шароитлари, макро-, микро- элементлар.

Аннотация: Почвы отличаются друг от друга по типу, составу. Из-за влияния различных факторов (агротехники, удобрений, воды, климата и других) на почву изменяются текстурные свойства почвы. Почвы исследуемой территории представляли собой орошаемые серо-бурых луговых почв и орошаемые луговые почвы легкого состава, со стрессовыми экологическими условиями из-за засоления и истощения питательных элементов, как показало исследование.

Ключевые слова: орошаемые луговые почвы, водно-физические свойства, состав, элементы питания.

Annotation: Soils are divers in terms of their type and composition. Due to the influence of various factors (treatment, fertilizers, irrigation etc.) soil properties are subject to change. The soils of the study area were irrigated grey brown meadow and irrigated meadow soils with light texture, with stressed ecological conditions due to salinity and nutrient elements depletion as the study revealed.

Key words: irrigated meadow soils, water-physical properties, texture, nutrients.

Кириш. Тупроқнинг биологик хусусиятлари, органик ўғитлар қўллаш ҳисобига тубдан яхшиланади ва экологик ўғит ҳисобланади. Органик ўғитлар таркибида мис, рух, марганец, бор, кобальт, молебден каби фойдали микроэлементлар турли миқдорда бўлади. Органик ўғитлар компонентларидан бири, гўнлар алоҳида аҳамиятга эга. Микроэлементларга бой, экологик соф махсулот олишда муҳим рол ўйнайди. Гўндан тайёрланган компост эса янада қимматини оширади, сифати яхшиланади. Тупроққа солинадиган ўғитларнинг миқдори экиннинг экиш нормалари ва муддатлари билан монанд бўлиши керак. агротехника, агротадбирлар, иқлим шароитлари таъсирида тупроқдаги озиқа элементлар нисбатлари ўзгариб туради. Органик ва минерал ўғитларнинг биргаликда ишлатилганда уларнинг алоҳида-алоҳида ишлатилганга қараганда кўп самара беради. Органик ва минерал ўғитлар тупроқ таркибидаги чиринди миқдорига ҳам таъсир қилади. Кўп йиллик тажрибаларнинг гувоҳлик беришича, узоқ вақт мобайнида тупроққа ўғит солмасдан қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш натижасида тупроқ таркибидаги чиринди миқдори анчагина камайган. Ерга солинган ўғит ўсимлик турига боғлиқ ҳолда меъёр ва муддатларда қўлланилади. Ҳар ўсимликнинг озиқланиш талаби мавжуд бўлиб, бир нав иккинчисидан фарқ қилиши тадқиқотларда маълум. Шу нуқтаи назардан биз ўтказган дала тадқиқотларида ҳам чиқинди-қолдиқлар ва минерал ўғитларни тупроқнинг ҳайдалма қатламига таъсири ўрганилди [1, 9-12 б; 2, 255 б.].

Тадқиқотнинг объекти Навоий вилояти Қизилтепа туманида кенг суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва суғориладиган ўтлоқи тупроқлар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тадқиқотлари ўтказиш, тупроқ ва ўсимлик намуналарини олиш, агрохимёвий таҳлиллар, фенологик кузатувлар умумий қабул қилинган «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Методика полевого опыта» (Б.А.Доспехов, 1985) [3, 248-255 б] услубий қўлланмаси асосида, тупроқ намуналарининг кимёвий таҳлиллари «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии», [4, 12-18 б].

Тадқиқот натижалари: дала тадқиқотлари ўтказилаётган жой Навоий вилояти Қизилтепа тумани Тошработ массивининг суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва суғориладиган ўтлоқи тупроқлари ҳисобланади. Ушбу тупроқларда кўплаб тадқиқотлар ўтказилган бўлсада, айнан шу ҳудуд учун улар генетик-географик ва экологик мелиоратив жиҳатдан ёки микро элементлар миқдорига ўғитларни таъсири бўйича ҳали ҳам атрофлича таҳлил этилмаган.

Микроэлементлар тупроқнинг ҳайдалма қатламида доимо ҳаракатчан бўлади, сабаби тупроққа ишлов бериш, экин тури, иқлим, агротехника, агротадбирлар таъсир кўрсатади. Шулар бири ўғит қўллаш бўлиб, ўғит тури, меъёри тупроқ хоссаларини ўзгартиради. Ўғитнинг тупроқдаги элементларга таъсири салбий ёки ижобий бўлиши мумкин. Чунки ҳар бир экиннинг йиллик меъёрлари белгиланган меъёр ва нисбатдан ошиб кетса, тупроқда бора-бора ўсимлик ўзлашираолмайдиган тузларга айланади, ундан ўсимлик фойдалана олмайди. Йиллар ўтиб тупроқлар шўрланиши ортиб боради, бундай тупроқларни олдини олишни бир усули органик ўғитлар қўллаш ҳисобланади.

Микроэлементлар кам миқдорда тупроқда учрасада, лекин экин ҳосилини оширишда асосий экологик восита ҳисобланади. Кузги буғдойнинг тупланиш даврида суғориладиган ўтлоқи тупроқлардаги ҳаракатчан шаклдаги микроэлементлар миқдори ўғит фонида ўзгаришини кўриш мумкин. Олинган натижаларга кўра, кузги буғдойни тупланиш даврида ўғитланган вариантлар (2-5 вариант) тупроқларида ҳаракатчан мис миқдори кескин камайгани суғориладиган ўтлоқи тупроқлар мисолида кўриш мумкин:

Мис (Cu) микроэлементи ҳаракатчан шакли ҳайдалма қатламда 2 т/га гунг қўлланилганда (2-вариант) назорат вариантыдагидан фарқ қилиб, 0,96 мл/кг ни ташкил этиб ва чегараланган сонлардан (0,4-0,8 мл/кг) ортгани кузатилди. Минерал ўғитлар билан (N₁₅₄P₁₁₂K₃₅) 7 т/га ва 10 т/га чиқинди ва қолдиқлар қўлланилган 3-4 вариантларда ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида мис миқдори мос равишда 0,52 мл/кг ва 0,95 мл/кг ни ташкил этди ва униб чиқиши давридаги миқдордан 2,5-3,0 баробар кам булган ҳаракатчан мис миқдорини қолган вариантларга нисбатан энг юқори миқдори 15 т/га чиқинди ва қолдиқлар

вариантида (5-вариант) аниқланди. Ҳайдалма қатламда 1,2 мл/кг ҳайдалма ости қатламда 0,97 мл/кг ва униб чиқиш давридаги миқдордан кам фарқ қилади, лекин чегараланган сонлардан юқори.

Рух (Zn) микроэлементи ҳаракатчан шакли суғориладиган ўтлоқли тупроқларда ўртача таъминланганлиги аниқланди. Тажрибани назорат вариантыда ҳайдалма қатламида рух миқдори 2,45 мл/кг ни ташкил этди ва пастки қатламда 2,1 мл/кг гача камайган бўлиб, аввалги униб-чиқиш давридаги миқдордан нисбатан юқори 2,1 мл/кг. Минерал ўғитлар ($N_{220}P_{160}K_{50}$) билан 2 т/га гунг қўлланилганда (2-вариант) тупроқларда рух миқдори назорат вариантыга нисбатан бироз ортган 2,55 мл/кг ҳайдов қатламида ва 2,1 мл/кг ҳайдов ости қатламида ва униб чиқиши давридаги миқдордан бироз камайган. 3-4 вариантларда минерал ўғитлар ($N_{220}P_{160}K_{50}$) билан биргаликда 7 т/га ва 10 т/га чиқинди ва қолдиқлар қўлланилган вариантлардаги ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида рух миқдори мос равишда 2,28 мл/кг; 2,18 мл/кг ва 1,93 мл/кг; 1,79 мл/кг ни ташкил этиб аввалги даврдаги миқдордан камайгани аниқланди. Гектарига 15 т/га чиқинди ва қолдиқлар қўлланилган вариантда (5-вариант) ҳаракатчан рух миқдори аввалги даврдаги миқдордан юқори булгани аниқланди ва ҳайдов қатламда 1,54 мл/кг ни ташкил этди.

Марганец (Mn) микроэлементи суғориладиган ўтлоқли тупроқлар ҳаракатчан марганец билан жуда бойитилган бўлиб, унинг миқдори чегараланган 180-100 сонлардан 2,0-2,5 баробар юқори булганлиги аниқланди.

Тажрибани назорат вариантыни ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламида уни мос равишда 143,0 мл/кг ва 168,3 мл/кг ни ташкил этди. Минерал ўғитлар ($N_{220}P_{160}K_{50}$) билан биргаликда 2 т/га гунг қўлланилган 2-вариант тупроқларини 0-50 см қатламда ҳаракатчан марганец миқдори 196,0-198,0 мл/кг ни ташкил этиб, аввалги униб-чиқиш даврдаги миқдорда сезиларли фарқ қилмайди. Минерал ўғитлар билан ($N_{154}P_{112}K_{35}$) 7 т/га чиқинди ва қолдиқлар қўлланилган 3-вариант тупроқларда ҳаракатчан шаклдаги марганец миқдори чегараланган сонлардан юқори бўлиб 170,5-187,0 мл/кг ни ташкил этди.

10 т/га чиқинди ва қолдиқлар қулланилган (4-вариант) тупроқларда ҳаракатчан марганец миқдори 3 вариантга нисбатан юқори бўлиб, 196,0 мл/кг ни ташкил этди. 15 т/га чиқинди ва қолдиқлар қўлланилган (5-вариант) вариантни ҳайдалма қатламда кузатилди ва 207,9 мл/кг ни ташкил этди. Пастдаги ҳайдалма қатлами ости қатламида марганец миқдори камайган ва 143,0 мл/кг ни ташкил этди. Ўғитлар қулланилган 3-5 вариант тупроқларида марганец миқдори аввалги униб-чиқиш давридаги миқдордан ортгани аниқланди.

Вор (В) микроэлементи миқдорини энг ками (0,8-0,7 мл/кг) тажриба назорат вариантини тупроқларида аниқланди. Ўғитлар қўлланилган 2-5 вариантлари тупроқларида сувда эрувчан бор миқдори асосан чегараланган сонлар (0,8-1,2 мл/кг) атрофида бўлганлиги кузатилди. Минерал ўғитлар ($N_{220}P_{160}K_{50}$) билан биргаликда 2 т/га гунг қўлланилганда сувда эрувчан бор миқдори ҳайдалма қатламда 1,05 мл/кг бўлиб 0,8 мл/кг гача пастки қатламда камайган (2-вариант) 3-4 вариантларда 7 т/га гунг 10 т/га чиқинди ва қолдиқлар 15 т/га қолдиқлар (5-вариант) қўлланилганда тупроқларда сувда эрувчан бор миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларда мос равишда 1,4 мл/кг; 1,3 мл/кг; 1,2 мл/кг; ва 1,2 мл/кг; 0,9 мл/кг; 1,0 мл/кг ни ташкил этди.

Қўлланилган чиқинди ва қолдиқлар қўлланилган вариантлардаги тупроқларда сувда эрувчан бор миқдори қолган вариантлардаги тупроқларда нисбатан юқори бўлган, лекин аввалги униб-чиқиш давридаги миқдорга нисбатан камайгани кузатилди.

Натижаларга кўра кузги буғдойни тупланиш даврида ҳаракатчан шаклдаги мис ва рух миқдорлари суғориладиган сур тусли қунғир ўтлоқи ва суғориладиган ўтлоқли тупроқларда чегараланган сонлар атрофида аниқланди. Ҳаракатчан мис 0,52-0,97 мл/кг ҳаракатчан рух 1,26-2,62 мл/кг. Ўрганилган тупроқлар ҳаракатчан шаклдаги марганец билан бойитилган бўлиб, суғориладиган сур тусли қунғир-ўтлоқи тупроқларда уни миқдори вариантлар бўйича 119-156 мл/кг гача тебраниб суғориладиган ўтлоқли тупроқларда эса юқори ва 143,0-207,9 мл/кг ни ташкил этди. Тупланиш даврида олинган натижалар шуни курсатадики;

суғориладиган сур тусли кунғир ўтлоқи тупроқлар уз таркибида вариантлар бўйича 0,7-1,2 мл/кг сувда эрувчан бор сақлайди.

Суғориладиган ўтлоқли тупроқларда уни миқдори 1,05 мл/кг дан 1,4 мл/кг гача тебранади ва униб-чиқиш давридаги миқдордан ушбу тупроқларда сувда эрувчан бор миқдори камайгани кузатилди. Худди шунингдек, суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шароитида етиштирилган кузги буғдойнинг «Васса» нави органлар таркибида ҳам микроэлементлар миқдори вегетация даври бошидан охирига қадар ўзгариб турган, вегетация (тупланиш, найчалаш ва бошоқлаш) даврлари ўртасида кўпроқ органларда тўпланганлиги маълум бўлди.

1-жадвал

Кузги буғдойни тулланиш даврида олинган тупроқлар таркибида ҳаракатчан шаклдаги микроэлементлар миқдорининг ўзгариши, мг/кг (2021-2022 йиллар ўртачаси).

№	Ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га	Қатлам чуқурлиги, см	Мис (Cu)	Рух (Zn)	Марганец (Mn)	Бор (B)
			ҳаракатчан, мг/кг	ҳаракатчан, мг/кг	ҳаракатчан, мг/кг	ҳаракатчан, мг/кг
суғориладиган ўтлоқи тупроқ						
1	N-0 P-0 K-0	0-30	0,96	2,45	143,0	0,8
		30-50	1,44	2,10	168,3	0,7
2	2 т/га гўнглр + N-220 P-160 K-50	0-30	0,94	2,55	196,0	1,05
		30-50	0,75	2,10	198,0	0,8
3	7 т/га чиқинди ва қолдиқлар + N-154 P-112 K-35	0-30	0,52	2,28	170,5	1,4
		30-50	0,95	1,93	187,5	1,2
4	10 т/га чиқинди ва қолдиқлар + N-154 P-112 K-35	0-30	0,52	2,18	196,0	1,3
		30-50	0,95	1,79	196,0	0,9
5	15 т/га чиқинди ва қолдиқлар	0-30	1,20	2,51	207,9	1,2
		30-50	0,97	1,54	143,0	1,0

Хулоса. Органик ўғитлар экологик соф маҳсулот олишда алоҳида аҳамиятга эга. Тадқиқотларда турли даражада шўрланган, мелиоратив ва экологик шароитлари оғир бўлган ўрганилган (суғориладиган сур тусли кунғир-ўтлоқи ва суғориладиган ўтлоқи) тупроқларида 5 чи (соф ҳолда) N₁₅₄P₁₁₂K₃₅ кг/га ўғит меъёрлари қўлланилган вариантда ҳаракатчан шаклдаги микро- (мис, рух, марганец ва бор) элементлар вегетация даври бошидан охирига қадар камайиб

борган, айниқса суғориладиган ўтлоқи тупроқларда 5 вариантда кўпроқ камайганлиги маълум бўлган.

АДАБИЁТЛАР:

1. Б.Қ.Атоев. Чиқинди ва қолдиқлар ҳисобидан тупроқда озиқа элементларни кўпайтириш агротехнологиянинг аҳамияти// Қорақалпоқиском институте сельского хозяйства и агротехнологии состоится международной научно-технической конференция на тему “Мониторинг использования водных ресурсов в Приаралье и разработка новых технологии контроля воды” 14 май, 9-12, 2022.

2. Сатторов Ж.С. Соз тупроқда барака бўлади // Фермер ижтимоий-иқтисодий журнал. –Т.: 2013. № 1 -Б. 38.

3. Доспехов Б.А.Методика полевого опыта. М.: 1985 Агропромиздат.– С. 255.

4. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии Издание 5-е. –Тошкент. 1977. 12-18 б.

АЙДАР-АРНАСОЙ КЎЛЛАР ТИЗИМИНИНГ ЭКОЛОГИК ҲОЛАТИ

Аминов Хамза Хусанович,

Мадримов Ражаббой Машарипович,

Соқиев Қобил Босимович,

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари ИТИ.

Аннотация: Ушбу мақолада Айдар-Арнасой кўллар тизими ҳозирги ҳолати ва улардан фойдаланиш имкониятлари яъни экологик туризмни ривожлантириш масалалари ҳақида фикрлар билдирилади.

Калит сўзлар: Айдар, Арнасой, экотуризм, экотурист, ландшафт, Қизилқум, Мирзачўл, Тузкон кўли.

Аннотация: В данной статье высказываются мнения о современном состоянии Айдар-Арнасойской озерной системы и возможностях их использования, то есть вопросы развития экологического туризма.

Калит сўзлар: Айдар, Арнасой, экотуризм, экотурист, ландшафт, Қизилқум, Мирзачўл, озеро Тузкон.

Annotation: In this article, opinions are expressed about the current state of the Aydar-Arnasoy lake system and the possibilities of their use, i.e., the development of

ecological tourism.

Key words: Aydar, Arnasoy, ecotourism, ecotourist, landscape, Qizilqum, Mirzachul, Tuzkon lake.

Кириш: Айдар-Арнасой кўллар тизими 1969 йилда Сирдарё ҳавзасида тошқин кузатилиши оқибатида Чордара сув омбори ва унинг куйи қисмида кузатилган аварияни бартараф қилиш мақсадида 21 млрд.³ метр миқдорда сув ташланишидан ҳосил бўлган. Айдар-Арнасой кўллар тизимида ҳаво ҳарорати кескин юқори бўлган арид иқлим шароитида ксерофит, псаммафит ва галофит ўсимликларнинг ривожланиши учун оптимал шароит мавжуд. Кўллар тизимининг Қизилқумга таъсири натижасида, қирғоқ бўйлари атрофида лентасимон шаклда тўқайзорлар шаклланиб ва кенг тарқалган. Бу тўқайзорлар соҳил бўйидан узоқлашган сари ўсимлик формациялари ер ости сизот сувларининг чуқурлигига қараб, босқичма-босқич шаклланиб бораверади яъни, кўл қирғоқларида орол ва ярим оролларда қамиш ва кўғазорлар учраса, улардан кейин юлғунзорлар, шунингдек, грунт сувлари сатҳи чуқур бўлган майдонларда тупроқ қопламанинг шўрланганлигига қараб ёнтоқ ҳамда ажриқлар учрайди[1,2,3,4,8,9].

Тадқиқот таҳлилий натижалари ва уларнинг муҳокамаси:

Айдар-Арнасой кўллар тизимини қуйидагича яъни,

- Ғарбий Айдаркўл атрофи ландшафтлари (Қизилқум чўли ландшафтлари).

- Шарқий Айдаркўл атрофи ландшафтлари (Қизилқум чўли ва Шимолий Нурота тоғлари билан туташ қисми).

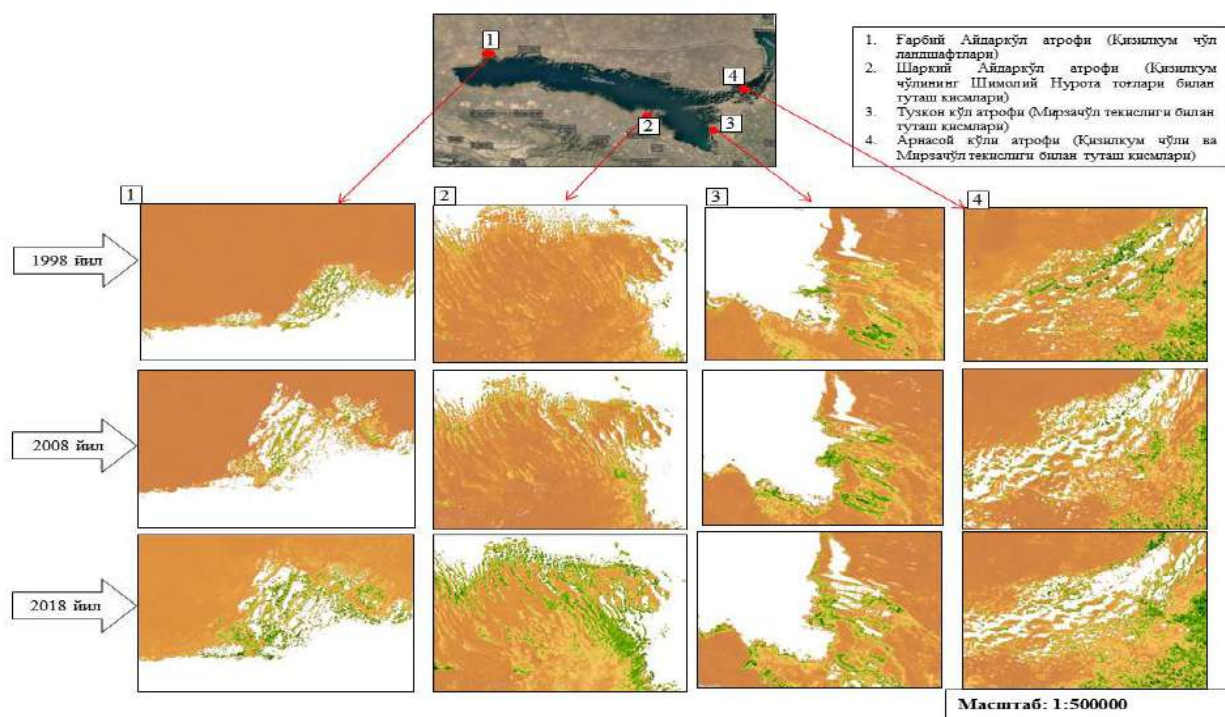
- Тузкон кўли атрофи ландшафтлари (Мирзачўл текислиги билан туташ қисми).

- Арнасой кўли атрофи ландшафтлари (Қизилқум чўли ва Мирзачўл текислиги билан туташ қисми) каби гуруҳларга ажратиш мумкин[5,6,7] (расм.1).

Айдар-Арнасой кўллар тизимининг табиий ландшафтларига кўра, қуйидагича экологик туризмни ривожлантириш имкониятлари мавжуд:

1. Ғарбий Айдаркўл ландшафтлари кўллар тизимининг ғарбида ҳамда Шарқий Қизилқум чўлида жойлашган. Худуддаги қумли ва қумоқ тупроқлари яхши конденсацияланиш қобилиятига эга, бу хусусият шундан иборатки, тупроқ қопламининг сув режимига ижобий таъсир кўрсатган ҳолда, намлик даражасини орттиради. Қумли ва қумоқ тупроқларининг табиий ҳолатдаги сув режими бошқа тупроқлардагига нисбатан анча яхшироқ, шу сабабли ўсимликлар тез ривожланади. Қизилқум чўлида эса, ландшафт ҳосил қилувчи ўсимликлардан ок саксовул (*Haloxylon persicum*) ва қум акацияси (*Ammodendron conollyi* Bunge), боялич (*Salsola arbuscula* Pall) кенг тарқалган бўлиб, улар асосан қаторлашган тепали қумлар ҳамда бархан қум тепаликлари устида яхши ривожланган. Бу худудда

- **Экотуризмнинг** функционал таснифланиши қараб илмий ва саргузашт экотурларни;
- **Экотуристтик** сайёҳликнинг туялардаги экотурлар, вертолётдаги экотурларни ва яёв (пиёда) экотурларни ривожлантириш имкониятлари мавжуд.



Расм .1. Айдар-Арнасой кўллар тизимининг атроф ландшафт картаси (Тайлаков А.А., 2021й)

2. Шарқий Айдаркўл атрофи табиий ландшафтлари (Қизилқум чўли ва Шимолий Нурота тоғлари билан туташ қисми):

Айдар-Арнасой кўллар тизимининг ушбу худуди Навоий вилоятининг Нурота тумани ва катта қисми Жиззах вилоятининг Фориш туманлари худудларида жойлашган. Кўл Шарқий Қизилқум, жануби-шарқий томони Мирзачўл, жанубий қисми Нурота тоғ тизмаси билан чегарадош бўлган ўзига хос табиий шароити Айдар-Арнасой кўллари тизими учун жуда катта экотуристтик, рекреацион имкониятларни ва ресурсларни ҳосил қилади.

Шарқий Қизилқумнинг жануби-ғарбида ҳайвонларнинг 39 тури ва 6 та туркуми учрайди. Шулардан 2 тури (ондатра ва нутрия) кўл атрофи шароитларига мослаштирилган. Шунингдек, кўл атрофида яшайдиган ҳайвонларнинг 7 тури Халқаро “Қизил Китоби” га ва 4 тури Ўзбекистон “Қизил китоби”га киритилган. Ушбу худудда:

➤ **Экотуризмнинг** функционал таснифланиши қараб: овчилик экотурларни, даволаниш экотурларни, илмий экотурларни ва саргузашт экотурларни;

➤ **Экотуристтик** сайёҳликнинг отлардаги экотурлар, туялардаги экотурлар, вертолётдаги экотурлар, яёв (пиёда) экотурларни ривожлантириш имкониятлари мавжуд.

3. Тузкон кўли атрофи табиий ландшафтлари (Мирзачўл текислиги билан туташ қисми).

Айдар-Арнасой кўллар тизимининг бу қисми биологик ресурсларга бой, балиқ етиштириш, балиқ овлаш яхши йўлга қўйилган. Бу ерда балиқларнинг 22 тури мавжуд, улардан фақат 13 тури маҳаллий ҳисобланади. Айдар ботиғининг кичик-кичик кўлларида ва Тузкон кўлида қимматли овланадиган оқ дўнгпешона ва оқ амур балиқ турлари кўл иқлимига мослаштирилган. Балиқларнинг 14 тури (лаққа, зоғорабалиқ (сазан), оқча, оққайроқ ва бошқалар) қимматли овчилик аҳамиятига эга. Улардан бир тури Туркистон усачи - (*Barbus capito ssp. conocephalus* Kessler) Ўзбекистон “Қизил Китоб”га киритилган.

Ушбу худудда:

➤ **Экотуризмнинг** функционал таснифланиши қараб: овчилик экотурлари, саргузашт экотурлар, илмий экотурлар, маърифий-маънавий экотурларни;

➤ **Экотуристтик** сайёҳликнинг отлардаги экотурлар, туялардаги экотурлар, вертолётдаги экотурлар, каноэ ёки қайиқдаги экотурлар, яёв (пиёда) экотурлар, сув ости мосламалари орқали амалга ошириладиган экотурларни ривожлантириш имкониятлари мавжуд.

4. Арнасой кўли атрофи ландшафтлари (Қизилқум чўли ва Мирзачўл текислиги билан туташ қисми) да:

➤ **Экотуризмнинг** функционал таснифланиши қараб: илмий экотурлар, овчилик экотурлари, саргузашт экотурлар, экстремал экотурларни;

➤ **Экотуристтик** сайёҳликнинг туялардаги экотурлар, самолёт ва вертолётдаги экотурлар, каноэ ёки қайиқдаги экотурлар, сув ости мосламалари орқали амалга ошириладиган экотурларни ривожлантириш имкониятлари мавжуд.

Кўл орнитологик экотур йўналиши бўйича барча имкониятларга эга, лекин улардан оқилона фойдаланиш эҳтиёткорлик талаб этилади. Бу ерда кўпроқ умумбашарий хавф остида турган жингалак сақоқуш (*Pelecanus crispus*), оқбошли ўрдак (*Oxyura leucocerphala*), ола қанотли ўрдак (*Aythya nyroca*), қиронқора (*Aquila heliaca*), узун куйруқ сув бургути (*Haliaeetus leucoryphus*), тасқара (*Aegyptius monachus*), йўрға тувалоқ (*Chlamydotis undulata*) учрайди. Кўл атрофидаги чўлларда эса қушларнинг 9 турини учратиш мумкин. Кўлда мавжуд 13 турдаги қушлар Халқаро “Қизил китоб”га ва 24 тури Ўзбекистон “Қизил китоби”га киритилган.

Кўл соҳили флораларга ҳам жуда бой бўлиб, ўсимликларнинг 47 тури мавжуд, уларнинг 6 тури Ўзбекистон “Қизил китоби”га киритилган, 16 тури эса, Марказий Осиё эндемикалари ҳисобланади. Шунингдек, кўл соҳиллари тўқайзорлар билан ўралган бўлиб, у сайёҳларга завқ бағишлайди.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, Айдар-Арнасой кўллар тизими атроф ҳудудларида экотуризмнинг қуйидаги йўналишлари яъни, балиқ овлаш, сув ҳавзаларига саёҳат, орнитологик, сафарли экотур йўналишлари ривожланган. Бундан ташқари сайёҳлар кўл соҳили бўйидаги замонавий кемпинглар ва миллий ўтовларда мазмунли ҳордиқ чиқариши, туя ва отда сайр қилиши, рекреация-соҳил бўйида дам олиши ва соғлиқларини тиклашлари учун экологик туризм тадбирларини амалга ошириш мақсад мувофиқ бўларди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алимқулов Н.Р. Жиззах вилояти ландшафт-экологик шароитини ўрганишнинг асосий илмий натижалари. //Ҳозирги замон географияси: назария ва амалиёт. Халқаро илмий-амалий конф. -Т.: 2005. –Б. 124-126.

2. Алимқулов Н.Р. Жиззах вилоятининг ландшафт экологик шароитини баҳолаш. дисс. автореф. –Т.: 2009. 23 б.

3. Алланазарова У. ва б. Қизилқум яйловларида чўлланиш. //Развитие ботанической науки в Центральной Азии и её интеграция в производство матер. межд. науч. прак. конф. -Т.: 2004. 101-102 б.

4. Н.Шамуратова. Ўзбекистонда экологик туризм ва унинг табиий географик жиҳатлари. Автореферат. Тошкент 2011. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети “Табиий география ва география таълими методикаси” кафедраси.

5. Н.Собирова. Айдар-Арнасой кўллар тизимининг ландшафтлар трансформациясига таъсирини баҳолаш ва геоэкологик вазиятни оптималлаштириш. Диссертация. Самарқанд 2020. Самарқанд давлат университети, География ва экология факультети, “Экология ва ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” кафедраси.

6. Тайлаков А.А., Бердиева Д.Ш. Айдар-Арнасой кўллар тизими табиий ресурсларини экотуризм ва балиқчиликни ривожлантириш мақсадида замонавий усуллар ёрдамида баҳолаш. Экология хабарномаси. №6(218) 2019 сони. 18-21 б.

7. А.А.Тайлаков. Айдар- Арнасой кўллар тизими табиий ресурсларини экотуризмни ривожлантириш мақсадида замонавий усулларда баҳолаш. Автореферат. Жиззах 2022. Жиззах политехника институти. “ZiyoNet” Ахборот таълим портали (www.ziyo.net.uz).

8. Аминов.Х.Х., Ходжиев.А.К., Мадримов Р.М. Айдар - арнасой кўллар тизимининг ҳозирги ҳолати ва мониторинги. // “EKOLOGIYA xabarnomasi” ижтимоий-иқтисодий, илмий-амалий журнали 2023 й. №1-сон – 56-58-б.

9. Л. А.Гафурова, Р.М.Мадримов, А.К.Ходжиев, О.Жаббаров Айдар - Арнасой кўллар тизимининг ҳозирги экологик ҳолати ва уни яхшилаш йўллари “OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN TUPROQLARNING INTEGRALLASHGAN BOSHQARUVI VA MELIORATSIYASI: YANGI YONDASHUVLAR VA INNOVATSION YECHIMLAR” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amali konferensiyasi ma'ruzalar to'plam. Toshkent, 19-22 aprel 2023 y. – 226-228-b.

WATER QUALITY MONITORING OF TUZKON LAKE

Ergasheva Surayyo Khudoykul kizi

“Tashkent Institute Of Irrigation And Agricultural Mechanization Engineers”

National Research University

Erkabaev Furkat Ilyasovich

Plant laboratory. Research Institute of the Environment and Environmental

Technologies, Ph.D. Tashkent city

Omanov Otabek Valion ugli

Doctoral student of the Research Institute of the Environment and Environmental

Technologies, Tashkent city

Kamolov Nurbek Aspievich

Lecturer Tashkent Hydrometeorological Technical Lecturer college, Tashkent city

Abstract. The increasing population, urbanization, and rapid development of agriculture are causing problems related to the pollution of surface water such as lakes. As a result of the excess of substances that damage the food environment, it can lead to the deterioration of the flora and fauna of the lake. As a result of improper land use, i.e. increasing the use of fertilizers and later entering the lake through streams, rivers, and collector-drainage, lake water quality AS (allowed standard) may increase the risk of biodiversity loss as a result of exceeding Water quality can be evaluated by various parameters such as temperature, electrical conductivity, nitrate, nitrite, ammonium, etc. Heavy metals such as Pb, Cr, Fe, Hg, etc. are of particular concern because they cause chronic poisoning in aquatic animals. Spectrophotometric and conductometric methods were used to analyze the water quality of the lake. Controlled urban agriculture is recommended to adopt pollution prevention and water reuse together with nutrient recycling.

Key words: Lake, Urbanization, AS (allowed standard), flora and fauna, spectrophotometer, conductometer.

Annotatsiya. Aholi sonining tobora ko'payishi, urbanizatsiya va qishloq xo'jaligining jadal rivojlanishi ko'llar kabi yer usti suvlarining ifloslanishi bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarmoqda. Ozuqa muhitiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan moddalarning oshib ketishi natijasida ko'lni flora va faunasining yomonlashuviga olib kelishi mumkin. Yerdan noto'g'ri foydalanish oqibatida ya'ni o'g'itlardan foydalanishni ko'paytirilishi va keyinchalik suv oqimlari, daryolar va kollektor-drenajlar orqali ko'lga kelib tushishi, ko'l suv sifatini REM (ruxsat etilgan me'yor) dan oshib ketishi natijasida biologik xilma-xillikni yo'qotish xavfini oshirishi mumkin. Suv sifati harorat, elektr o'tkazuvchanligi, nitrat, nitrit, ammoniy va boshqalar kabi turli parametrlar bilan baholanishi mumkin. Pb, Cr, Fe, Hg va boshqalar kabi og'ir metallar alohida tashvish uyg'otadi, chunki ular suv hayvonlarida surunkali zaharlanishni keltirib chiqaradi. Ko'lning suv sifatini tahlil qilish uchun spektrofotometrik va konduktometrik usullar qo'llanilgan. Nazorat qilinadigan shahar qishloq xo'jaligida ifloslanishning oldini olish va suvni qayta ishlatishni ozuqa moddalarini qayta ishlash bilan birgalikda qabul qilish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: Ko'l, Urbanizatsiya, REM (ruxsat etilgan me'yor), flora va fauna, spektrofotometr, konduktometr.

Аннотация. Растущая численность населения, урбанизация и быстрое развитие сельского хозяйства вызывают проблемы, связанные с загрязнением поверхностных водных объектов, таких как озёра. Избыток веществ, наносящих вред окружающей среде, может привести к ухудшению флоры и фауны озера. Из-за неправильного использования земли, такого как повышенное использование удобрений и последующий попадание их в озеро через ручьи, реки и системы сбора, качество воды в озере по ДС (допустимым стандартам) может увеличить риск потери биоразнообразия из-за превышения. Качество воды может быть оценено по различным параметрам, таким как температура, электропроводность, нитраты, нитриты, аммоний и др. Особое внимание следует уделять тяжёлым металлам, таким как свинец (Pb), хром (Cr), железо (Fe), ртуть

(Hg), поскольку они вызывают хроническое отравление водных животных. Спектрофотометрические и кондуктометрические методы были использованы для анализа качества воды озера. Рекомендуется использовать контролируемое городское сельское хозяйство для предотвращения загрязнения, повторного использования воды и рециклинга питательных веществ.

Ключевые слова: Озеро, Урбанизация, ДС (допустимый стандарт), флора и фауна, спектрофотометр, кондуктометр

Introduction. A lake is a naturally occurring, relatively large body of water localized in a basin surrounded by dry land. It exists in various climate and landscape zones, including warm, temperate, and cold regions, as well as in both humid and arid areas. Most lakes are connected to the sea through specific rivers. Arid regions also have non-flowing lakes. The largest non-flowing lakes are the Caspian Sea and the Aral Sea. Lakes are classified into several types based on their origin. Tectonic lakes, formed under the influence of internal forces of the Earth, are large and deep (such as the Caspian Sea, Lake Victoria, the Black Sea, Lake Michigan, Lake Tanganyika, Lake Nyasa, Lake Baikal, and Lake Issyk-Kul). Quake lakes (also known as landslide lakes) are formed as a result of landslides into river valleys due to seismic activity (examples include Sarez Lake in the Pamir Mountains, Lake Yashilkul, Lake Zarafshan, Lake Iskandarkul in the Zarafshan River basin, Lake Gokköl in Uzbekistan, and others). Volcanic lakes are formed in the craters of extinct volcanoes or in low-lying areas. Hydrogen lakes occur as a result of the activity of rivers, seas, and groundwater.

The ecological characteristics of lakes consist of physical, chemical, and biological properties present in these water basins. Lakes can contain fresh or saltwater. They can be shallow or deep, permanent or temporary. Lakes of all types are subject to various ecological and biogeochemical processes and are studied within the field of "limnology." Understanding the dynamics of lake ecosystems requires studying the interactions among biological, chemical, and physical processes, which often differ quantitatively or qualitatively depending on the dryness or humidity. Due

to the well-defined boundaries between water and land, there are strong connections between many ecological components in lakes. Although lakes cover only 50.01% of all water on Earth's surface, they contain 49.8% of the world's freshwater resources. Many organisms depend on freshwater, while humans rely on it for drinking water, fisheries, agricultural irrigation, industrial activities, and recreational purposes. For these reasons, lakes are considered significant ecological entities.

Tuzkon - a lake in the Jizzakh region.

Tuzkon is located 56 km northwest of the city of Jizzakh and is part of the Nurota mountain range, situated east of the Pital Mountain. The lake is formed by the influence of water and wind and has a narrow elongated shape from north to northwest. In July 1969, as a result of the increase in the Arnasoy River's water level, Tuzkon became connected to the Aydarkul lake through the Tuzkon channel, expanding its area to 400 km². The Kli River and the Akbulak collector flow into the lake. The water does not flow out. The lake covers an area of 705 km², with a maximum depth of 20 m. It mainly has clay, sandy, and rocky shores. The southern and southeastern shores are marshy and reedy. The water temperature of the lake varies throughout the year, with an average temperature of 0.2°C in January, 13.2°C in April, 27.5°C in July, and 16.4°C in October. The northern part of the lake has a strong mineralization with a salt content of 4.0 g/l, while the southern part has a salt content of 4.9 g/l.

The complexity of the problem. It is known that the quality indicators of natural waters depend on various factors, such as the shape and boundaries of the water resource basin, the types of soils and their geochemical composition, the chemical composition of pollutants affecting the basin, the regime and quantitative characteristics, agricultural fields, as well as the negative impacts caused by industrial and agricultural activities and the settlements of the population producing drainage and collector-drainage waters originating from the ecosystem of this water basin.

In this article, Tuzkon Lake is selected as the research object, as its ecological condition is primarily determined by two main collectors - the Kli and Akbulak channels - which are essential for the hydroecosystem. However, besides these,

Tuzkon Lake also receives water from several smaller collectors. Tuzkon Lake has both economic and ecological significance, as it is considered the most important fishing lake in our country. In addition, it serves as a reserve for preserving the diverse nature and biodiversity.

A part of the lake belongs to the Arnasoy Reserve. The biological productivity of any hydroecosystem is closely related to the quality and regime of water. Taking this into account, this topic is considered one of the relevant issues.

Research method. Determination of electrical conductivity using the conductometric method. Among the physical-chemical analysis methods, the conductometric method (CM) holds a significant place. This method is characterized by its simplicity and the availability of instruments in many places. CM allows determining the concentrations of certain substances in the presence of other substances.

CM is based on the analysis of processes occurring in the electrolytic cell, which includes electrodes immersed in the solution and the processes occurring between these electrodes.

The electrical-chemical system usually consists of both electrodes and the solution formed from the electrolyte and represents a complete electrochemical reactor (Figure 1).



Figure 1. The process of determining water elector conductivity using a conductometer.

Measurement method. For conducting experimental work, water is taken in a clean vessel from a natural source. Water samples are taken from a depth of 0.2-0.5 m below the water surface and transferred to a tightly sealed glass or polyethylene container. The samples are not preserved. It is necessary to perform the determination of mineralization as soon as possible after obtaining the samples. If this is not possible, the samples are stored for up to 7 days. Procedure for conducting measurements. Measurement of electrical conductivity. Determination of electrical conductivity can be performed by using the obtained water sample. For this purpose, first, the electrode is connected to the conductometer, and the device is brought into working condition. The power button of the conductometer is pressed. After the display lights up, the "CAL" button is pressed, and the word "CALL" appears on the screen. In the next step, the "RUN/E" button is pressed. After ensuring that the instrument is functioning properly, the electrode is immersed in the water sample. Within a few seconds, the conductometer display shows the electrical conductivity and temperature of the water. The obtained results are recorded in a logbook. Analysis of nitrogen compounds in water samples taken from the research object using spectrophotometric method. Spectrophotometry is a laboratory technique used to determine the intensity of light components. They can be ultraviolet components that are visible or have various wavelengths. Using this device, it is possible to easily determine various substances present in emulsions and solutions. Spectrophotometry not only saves time but also allows for the manipulation of reagents. The main advantage of a spectrophotometer is the presence of a monochromator, which allows obtaining the required wavelengths. The device operates in different wavelength ranges, from ultraviolet to infrared. They are commonly used in spectral analysis and colorimetry (Figure 2).



a)



b)

Figure 2. a) spectrophotometer b) the process of determining nitrogen compounds.

Result.

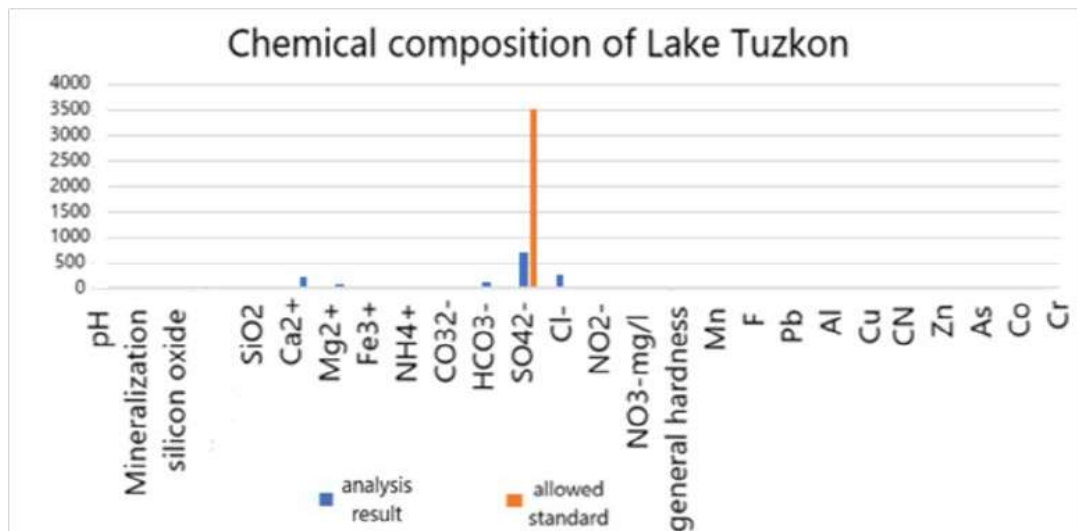


Figure 3. Tuzkon Lake, R. Kulmatov's analysis, 2010

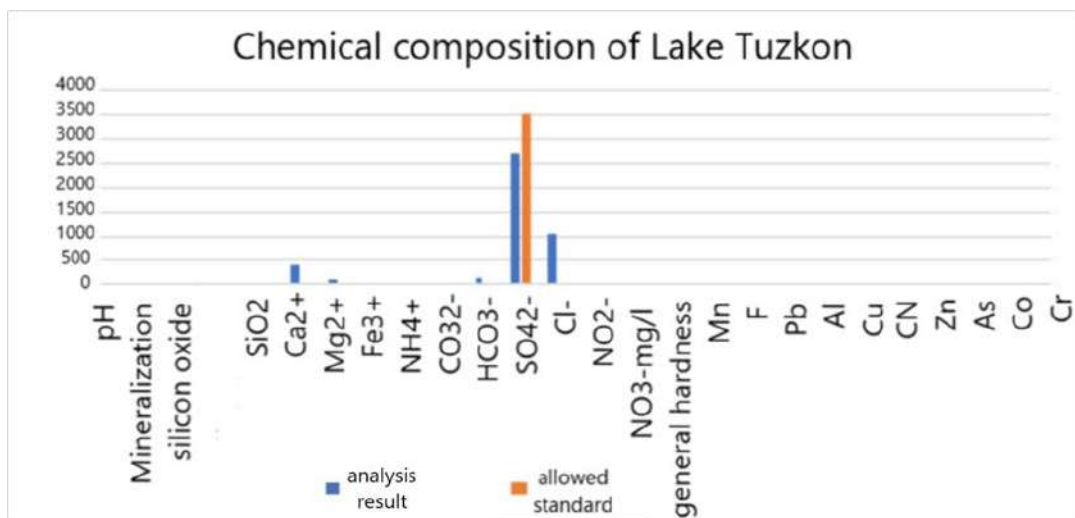


Figure 4. Lake Tuzkon, I. Belikov's analysis, 2011

Chemical composition of Lake Tuzkon

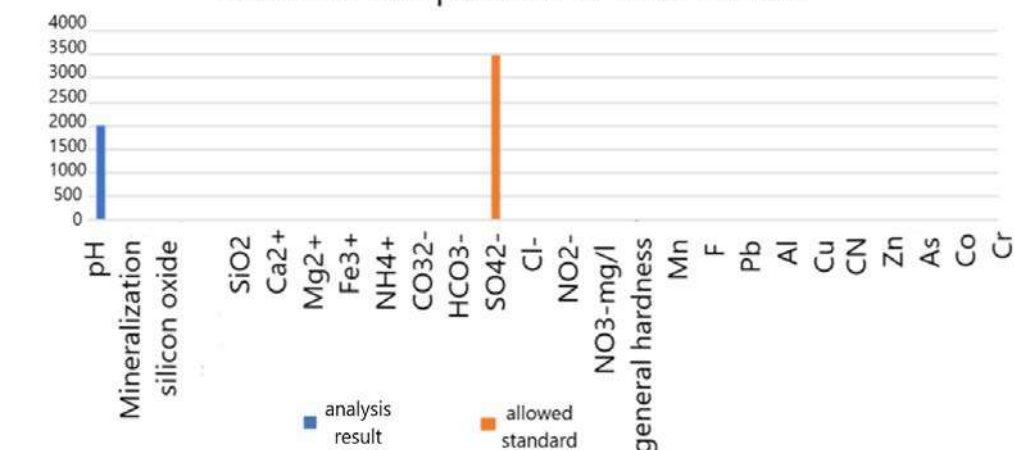


Figure 5. Lake Tuzkon, our analysis, 2022

Table 1.

Chemical composition of Tuzkon Lake water and its changes over the years

№	Substances	I. Belikov's analysis, 2011	R. Kulmatov's analysis, 2010	Our analysis, 2022	Allowed standard
1	pH	8,12	7,07	8,21	
2	Mineralization, g/l	5,611	2,369	1,207	1.000
3	SiO ₂	2,10	-	-	
4	Ca ²⁺	436	226	-	180.0
5	Mg ²⁺	125,89	92,7	-	40.0
6	Fe ³⁺	0,01	0,06	-	0.5
7	NH ₄ ⁺	7,06	0,01	8,02	2.0
8	CO ₃ ²⁻	8,18	-	-	
9	HCO ₃ ⁻	165,5	119,0	-	120.0
10	SO ₄ ²⁻	2699	706	-	3500
11	Cl ⁻	1053	255	-	300.0
12	NO ₂ ⁻	0,023	0,007	0,09	0.08
13	NO ₃ ⁻ mg/l	1,41	0,10	9,36	45.0
14	Total hardness eq/l	51,8		-	
15	Mn	0,01	-	-	0.04
16	F	0,0048	0,50	-	0.04
17	Pb	0,021		-	0.01
18	Al	0,012	-	-	0.04
19	Cu	0,02	2,89	-	0.001
20	CN	0,001	0	-	0.05
21	Zn	0,03	-	-	0.01
22	As	0,02	-	-	0.05
23	Co	0,04	-	-	0.001
24	Cr	0,03	0,06	-	0.02

Analysis of the quality indicators of the Tuzkon lake water resources in contours 60-64, 82-113 and their comparison with the MPC (maximum permissible concentration) are presented in Figures 4, 5, and 6, as well as in Table 1.

The pH indicator of the lake water ranges from 8.12 to 8.21, and the concentration of silicon dioxide is between 1.04 and 2.32 mg/L. Mineralization level is 9.56-12.78 g/L (exceeding the MPC by 1.9 times compared to 2011); cations: calcium - 501.0-1194.38 mg/L (1.7 times higher compared to the MPC of 2011), magnesium - 137.1-147.4 mg/L (1.1 times higher compared to the MPC of 2011), ammonium nitrogen - 6.54-9.55 mg/L (1.3 times higher compared to the MPC of 2011), bicarbonate - 107.40-224.12 mg/L (1.4 times higher compared to the MPC of 2011), chloride - 1023.5-1246.1 mg/L (1.1 times higher compared to the MPC of 2011), nitrite nitrogen - 0.017-0.124 mg/L (3.0 times higher compared to the MPC of 2011).

The concentration of heavy metals in the lake water includes: arsenic - 0.024-0.032 mg/L (1.3 times higher compared to the MPC of 2011), copper - 0.0016-0.0026 mg/L (1.3 times higher compared to the MPC of 2011), mercury - 0.023-0.03 mg/L (exceeding the MPC of 2011), cobalt - 0.003-0.006 mg/L (1.25 times higher compared to the MPC of 2011), chromium - 0.01-0.05 mg/L (comparable to the MPC of 2011).

Summary. The hydrological and hydrochemical characteristics of the first-time canal; mineralization was evaluated. Due to the low efficiency of the irrigation methods and techniques used in the province, mainly surface and subsurface waters, drainage and atmospheric precipitation contribute to the formation of irrigation water. The dynamics of the amount of water used for irrigation, primarily determined by the water content of the year, the amount of water used for irrigation and soil moisture replenishment, the water content received from irrigation fields, and the operational efficiency of drainage systems, vary accordingly. Irrigation of agricultural crops requires regular monitoring of the composition of irrigation water, the residues of minerals and pesticides used in the soil. In the years under study (2000-2022), the average volume of irrigation water through canals has fluctuated at around 831.75 million m³, accounting for 25.4-45.3% of the total water used for irrigation. The annual average amount of salts carried out of the irrigated areas through drainage

systems amounted to 0.36 g/l of chlorine ions and 3.4 g/l of mineralization. However, in agricultural practices, the excessive use of mineral fertilizers and pesticides has led to contamination of irrigation water with nitrogen, fluorine, and heavy metals, which are residual mineral elements of the irrigation systems. This severely limits the possibility of their reuse and necessitates continuous monitoring of their concentration. This, in turn, leads to the deterioration of the quality of irrigation water as a result of the accumulation of these pollutants. This significantly affects the quality of water in the canal and, consequently, has a substantial impact on the overall productivity of hydroecosystems, which, in turn, depends on the quality and regime of water.

References.

1. Kipshakbayev N.K., Sokolov V.I. Water resources of the Aral Sea basin - formation, distribution, usage. In: Water Resources of Central Asia. ICWC Press, Tashkent, 2002, pp. 63-67.
2. Dykhovny V., Sokolov V. Lessons on cooperation building to manage water conflicts in the Aral Sea basin. UNESCO-IHP, 2007, 102 p.
3. Wegerich K (2011): Water resources in Central Asia: regional stability or patchy make-up? Central Asian Survey, 30:2, 275-290. <http://dx.doi.org/10.1080/02634937.2011.565231>.
4. Kulmatov, R. Sustainable Development Indicators of lower Zarafshon region and their practical evaluation (Uzbekistan). LAP LAMBERT Academic Publishing, Germany. 2018, 110 pp (Monography).
5. DUKHOVNY, V. & DE SCHUTTER, J.L.G. (EDS.) (2011): Water in Central Asia - Past, Present, Future. CRC Press: 408 p.
6. Х.Э. Якубов, М.А. Якубов, Ш.Х. Якубов. Коллекторно-дренажный сток Центральной Азии и оценка его использования на орошение (монография). Институт водных проблем АН. Уз. Ташкент 2011. 196 стр.
7. V.A Dukhovno, G.Stulina. Strategy of transboundary return flow use in the Aral Sea basin. Desalination 139(2001) , 299-304.
8. Чембарисов Э.И., Мирзакабулов Ж.Б., Ананова К.К., Забиров Ф.М. Коллекторно-дренажные воды среднего течения бассейна р.Сырдарьи.// Журнал «Водные ресурсы и водопользование» №1 (168) 2018, Астана, С. 36-39.
9. Kulmatov, R., Groll, M., Rasulov, A., Soliev, I., Romic, M: Status quo and present challenges of the sustainable use and management of water and land resources in Central Asian irrigation zones - the example of the Navoi region (Uzbekistan). Quaternary International, 464 (2018), 396-410.\
10. Groll, M., Opp, Ch., Kulmatov, R., Ikramova, M. & Normatov, I., Water

quality, potential conflicts and solutions – an upstream-downstream analysis of the transnational Zarafshan River (Tajikistan, Uzbekistan). WIT Transactions on Ecology and The Environment, Vol 196, 2015. Environmental Earth Sciences (2015) 73, pp. 743-763, DOI: 10.1007/s12665-013-2988-5.

11. Groll, M., Opp, Ch., Kulmatov, R., Sun, Z., Normatov, I., Berhardi, A., Ikramova, M., and Stulina G. Managing Central Asia's transboundary rivers: case studies of the Zarafshan (Tajikistan/ Uzbekistan and Tarim(Kergyzstan/China) rivers. Collected articles 8th International Conference on Sustainable Water resources management. 2015, WIT press, UK, pp. 149-163.

УДК 504, 06

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(ПОЧВА, ВОДА, РАСТЕНИЯ) РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**Шукуров Шухрат Райимович,
Туресебеков Арпай Халилович,
Шукуров Носир Эгамович,
Жумакулов Азамат Абдукахорович,
Рашидов Нодир Икромович,**

Институт геологии и геофизики им. Х.М.Абдуллаева.

Аннотация: В тезисе доклада основное применение современных методов аналитических исследований масс-спектрометрический анализ позволил получить следующие результаты: выявлен полный спектр элементов, установлены пределы колебаний, средние содержания не только токсичных элементов, но и других сопутствующих элементов, рассчитаны кларки концентрата (КК) и пределы допустимой концентрации (ПДК).

Ключевые слова: Окружающей сред, почва, вода, растения.

Проведены детальные геолого-съёмочные работы окружающей среды на территории Республики Узбекистана по разработанной методике изучения ландшафтно-минералого-геохимических систем (ЛМГС) [1-3].

Особое внимание было уделено геоэкономическим проблемам горнорудных районов Р. Узбекистан (Учкудук, Кокпатас, Мурунтау, Навои и др.).

Для решения данной проблемы были проведены детальные геохимические и аналитические исследования по выявлению распределения и содержания

токсичных и других сопутствующих элементов в техногенных отходах горнорудных предприятий (НГМК), почвах, воде и растениях в связи с их влиянием на экологию окружающей среды (для этого были отобраны пробы в количестве 940).

Применение современных методов аналитических исследований масс-спектрометрический анализ позволил получить следующие результаты: выявлен полный спектр элементов, установлены пределы колебаний, средние содержания не только токсичных элементов, но и других сопутствующих элементов, рассчитаны кларки концентрата (КК) и пределы допустимой концентрации (ПДК). В рудах различных генетических типах месторождений, техногенных отходах (забалансовые руды, отвалы, хвостохранилища), а также в почвах, растениях, природных и техногенных водных источниках.

По данным масс-спектрометрического анализа (ISP MS масс-спектрометр Elan (Perkin Elmer)). В выше перечисленных объектах были исследованы следующие токсичные элементы: As, Sb, Se, Cd, Tl, Bi, Te, In, Pb, Zn, Mo, U и Th (табл. 1,2).

В результате данных исследований установлено, что почвы Учкудука, Кокпатаса, Мурунтау, Навои незначительно заражены следующими токсичными элементами (mkg/l): Se (от 20 до 41), As (6,4-30 раз), Bi (2-10 раз), расчётная только Bi (от 14 до 20 раз) (табл. 1).

Изученные водные источник нами подразделяются: природные воды и на техногенные воды. К природным водам, которые были изучены относятся: солончак, ГРП, вода, посёлок, СКВ №19, река Зарафшан, к техногенным водам относятся: вода карьеров и хвостохранилища (табл. 2,3).

В результате изучения природных водных источников на их токсичность установлено, что солончаки Учкудука заражены: Se (5805 раз), U (2280 раз), Tl (590 раз)> Te (500 раз)> Mo (188 раз)> Cd (100 раз)> Bi (50 раз) и незначительно As (13 раз), In (10 раз). Вода ГРП заражены: Se (13805 раз)> Te (5000 раз)> U (1920 раз)> Tl (1000 раз)> As (65 раз)> Cd (650 раз);

Озеро Учкудука заражено: Se (12305 раз)> Te (5000 раз)> U (1400 раз)> Tl (580 раз)> As (58 раз)> Bi (50 раз)> Mo (20 раз). Вода поселка Кокпатас заражены: Te (5000 раз)> Se (2500 раз)> Tl (650 раз)> Bi (460 раз)> Cd (50 раз)> As (14 раз)> Sb (12 раз)> Mo (7 раз). Вода СКВ №19 Мурунтау заражено: Te (5000 раз)> Se (4205 раз)> Tl (500 раз)> Bi (210 раз)> As (35 раз)> Mo (32 раз)> U (27 раз)> Sb (10 раз). Река Зарафшан, Навбахор заражены: Te (5000 раз)> Se (3705 раз)> Tl (500 раз)> Bi (220 раз)> U (60 раз)> As (50 раз)> Cd (50 раз)> Sb (22 раз)> Mo (10 раз) (Табл. 2).

В результате изучения техногенных водных источников на их токсичность было установлено, что воды карьера Учкудук заражены: Se (33805 раз)> Te (13000 раз)> U (3400 раз)> Tl (500 раз)> As (288 раз)> Cd (80 раз)> Bi (50 раз)> Sb (36 раз)> Mo (24 раз)> In (10 раз). Вода карьера Кокпатас заражены: Te (19000 раз)> As (19000 раз)> Se (16305 раз)> Tl (510 раз)> U (296 раз)> Cd (105 раз)> Mo (94 раз)> Bi (50 раз)> Sb (44 раз). Вода водохранилища ГМЗ-3 Мурунтау заражены: Se (159803 раз)> Te (5000 раз)> Tl (3800 раз)> Sb (3600 раз)> As (2000 раз)> Bi (440 раз)> Cd (120 раз)> Mo (86 раз)> U (37 раз)> In (10 раз)> Th (9 раз).

Таблица 1.

Расчётные данные предельно допустимых концентраций (ПДК) токсичных элементов в отвалах, почвах и растениях.

Территории	Продукты	Повышение (ПДК) в разы				
		As	Se	Bi	Cd	Sb
Учкудук	Отвалы	9,7	95	16	2,6	-
	Почва	6,4	41	6,4	-	-
	Растения	-	20	-	-	-
Кокпатас	Отвалы	71	32	21	-	3,5
	Почва	9,5	20	3,5	-	-
	Растения	-	18,2	8,3	-	-
Мурунтау	Отвалы	2156	423	189	12	-
	Почва	29	37	10	-	-
	Растения	-	14	2	-	-
Навои	Отвалы	192	61	12	17	-

	Почва	8	27	7	-	-
	Растения	-	19	-	-	-

Вода водохранилища ГМЗ-2 Мурунтау заражены следующими токсичными элементами: Se (170000 раз)> Te (5000 раз)> Mo (2400 раз)> Sb (1900 раз)> As (1600 раз)> Cd (1350 раз)> Tl (500 раз)> Bi (64 раз)> U (14 раз) (Табл. 2).

Необходимо отметить, что природные водные источники также заражены токсичными элементами: Учкудук «Солончак» Se (5805 раз)> U (2280 раз)> Tl (500 раз)> Mo (188 раз)> Cd (95 раз)> Bi (50 раз)> As (13 раз). ГРП вода: Se (13805 раз)> Te (5000 раз)> U (1406 раз)> Tl (580 раз)> As (60 раз)> Cd (50 раз)> Bi (50 раз). Кокпатас, посёлок вода: Te (5000 раз)> Se (2500 раз)> Tl (650 раз)> Bi (460 раз)> As (15 раз). Мурунтау СКВ №19, вода: Te (5000 раз)> Se (4205 раз)> Tl (500 раз)> Bi (210 раз)> Cd (50 раз)> As (35 раз)> Mo (32 раз)> U (27 раз). Река Зарафшан, Навбахор: Te (5000 раз)> Se (3705 раз)> Bi (220 раз)> Cd (50 раз)> U (60 раз)> As (50 раз)> Sb (22 раз)> Mo (10 раз) (табл. 2). Из выше изложенного следует, что основными элементами загрязнений природных водных источников являются: Se> Te> U> Tl> Bi> Cd. (Табл. 2).

Было установлено, что отвалы горнорудного предприятия НГМК являются основными источниками загрязнения окружающей среды.

Таблица 2.

Расчётные данные предельно допустимых концентраций (ПДК) токсичных элементов в природных водах (в мкг/л)

Территория	Продукт	As	Sb	Se	Cd	Tl	Bi	Te	In	Pb	Mo	U	Th
Учкудук	Солончак	13,4	2,8	5805	95	590	50	500	10	2	188	2280	5
Учкудук	ГРП, вода	65,4	3,4	13805	50	1000	50	5000	10	5,5	8	1920	5
Учкудук	Озеро	57,4	3,4	12305	50	580	50	5000	10	7,2	20	1400	5
Кокпатас	Посёлок, вода	14,4	11,8	2500	50	650	460	5000	10	2	7,2	8,8	5
Мурунтау	СКВ № 19	35,4	9,4	4205	50	500	210	5000	10	3,4	32	27	5
Навбахор	Река Зарафшан	50	22	3705	50	500	220	5000	10	6	10	60	5

Таблица 3.

Расчётные данные предельно допустимых концентраций (ПДК) токсичных элементов в техногенных водах (в мкг/л)

Территория	Продукт	As	Sb	Se	Cd	Tl	Bi	Te	In	Pb	Mo	U	Th
Учкудук	Карьер (вода)	288	36	33805	80	500	50	13000	10	8	24	3400	5
Кокпатас	Карьер (вода)	19000	44	16305	105	510	50	19000	10	7	94	296	5
Мурунтау	ГМЗ-3 (хвостохранилища)	2000	3600	159805	120	3800	440	5000	10	2	86	37	8,8
Мурунтау	ГМЗ-3 (хвостохранилища)	1600	1900	170000	1350	500	64	5000	10	8	2400	14	5

Из выявленной плеяды токсичных элементов (в отвалах, почвах и растениях) самыми токсичными оказались: As, Se, Bi незначительно Cd и Sb.

1. В результате расчетных данных в почвах и растениях Учкудука установлены высокие показатели пределов концентрации (ПДК). Самое высокое превышение (ПДК) установлено для Se: в почвах (41 раз), незначительно превышение установлено для As и Bi (6,4) раза и для Cd (2,6) раза. В растениях из токсичных элементов установлен только Se превышающий (ПДК) в (20) раз.

2. В результате расчетных данных в почвах и растениях Кокпатас установленные относительно высокие показатели пределов концентрации (ПДК): самое высокое превышение (ПДК) установлено для Se: в почвах (20) раз в растениях (18,2) раза. Незначительное превышение (ПДК) наблюдается в почвах: As (9,5 раз) Bi (3,5 раз), в растениях Bi (8,3 раза).

3. В результате расчетных данных в почвах и растениях Мурунтау установлено относительно высокие показатели пределов концентрации (ПДК): высокое превышение (ПДК) установлено для Se: в почвах (37 раз), As (29 раз) и менее для Bi (10 раз). В растениях из токсичных элементов установлен Se, превышение (ПДК) составляет (14 раз) и незначительно Bi (2 раз).

4. В результате расчетных данных в почвах и растениях г. Навои установлено относительно высокие показатели пределов концентрации (ПДК) установлено для Se: в почвах (27 раз) и незначительно для As (8 раз) и Bi (7 раз). В растениях из токсичных элементов присутствует только Se превышение (ПДК), составляет.

Литература

1. Аржанова В.С. Элпамьевская П.В. Геохимия ландшафтов и техногенез. М. «Наука», 1990, 195с.
2. Польшов Б.Б. Геохимия ландшафты. М: Географгиз. 1952. 400 с.
3. Туресебеков А.Х., Шукуров Н.Э., Шукуров Ш.Р., Шарыпов Х.Т. Ландшафтно-геохимико-минералогические системы техногенных отходов Алмалык-Ангренского района. Материалы российской конференции международным участием, «Современные проблемы теоритической и прикладной минералогии» Сыктывкар, Республика Коми, Россия 18-20 мая, 2022 г, с. 191-192.

OQAVA SUVLARNI EYXORNIYA SUV O'SIMLIGI YORDAMIDA TOZALASH SAMARADORLIGI

Kamolov Nurbek Aspiya o'g'li

Toshkent Hidrometeorologiya texnikumi "Maxsus fanlar" o'qituvchisi

Erkabaev Furqat Ilyasovich

Omonov Otabek Valijon o'g'li

Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti..

Annotatsiya: Maqola yuqori suv o'simliklari suv zambillari (Eyxorniya crassipes) yordamida oqava suvlarni tozalash usulini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o'simlik ifloslangan suvlarning CODni o'rtacha 90% ga kamaytirish imkonini beradi. Bundan tashqari, suv zambilining ortiqcha yashil massasidan qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun ozuqa qo'shimchalarini ishlab chiqarishda foydalanish mumkinligi ko'rsatildi.

Kalit so'zlar: Suvning kimyoviy xususiyati, suvning fizikaviy xususiyati, suvning ifloslanishi, suvning isrof qilinishi, chuchuk suv muammosi, mexanik tozalash usuli, kimyoviy tozalash usuli, fizikaviy tozalash usuli, biologik tozalash usuli.

Аннотация: Статья посвящена изучению способа очистки сточных вод с использованием водных гиацинтов (*Eichornia crassipes*). Исследования показали, что завод может снизить ХПК загрязненных вод в среднем на 90%. Кроме того, показано, что избыток зеленой массы водяного гиацинта можно использовать в производстве кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: химические свойства воды, физические свойства воды, загрязнение воды, сброс воды, проблема пресной воды, механический метод очистки, химический метод очистки, физический метод очистки, биологический метод очистки.

Abstract: The article is devoted to the study of the method of wastewater treatment using water hyacinths (*Eichornia crassipes*). Studies have shown that the plant can reduce the COD of polluted waters by an average of 90%. In addition, it was shown that excess green mass of water hyacinth can be used in the production of feed additives for farm animals.

Key words: chemical properties of water, physical properties of water, water pollution, water wastage, fresh water problem, mechanical cleaning method, chemical cleaning method, physical cleaning method, biological cleaning method.

Maishiy va sanoat oqava suvlarini tozalash murakkab texnologik muammodir. Oqova suvlar tarkibi uchun standart qiymatlarga ega emas va moddalarning ixtiyoriy konsentratsiyasi, zarracha o'lchamlari va suv bilan aloqa qilganda heterojen aralashmani hosil qilish qobiliyati bilan tavsiflanadi. Shuning uchun har bir alohida holatda chiqindi suv tahlili o'tkaziladi, ularning o'rtacha ko'rsatkichlari jadvali tuziladi va u yoki bu tozalash texnologiyasidan foydalanish bo'yicha individual qaror qabul qilinadi.

Turli mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar va ularning iste'molchilari doimo suvga turli xildagi moddalarni tashlab, atrof-muhitga tuzatib bo'lmaydigan zarar yetkazmoqda. Umuman olganda, suv va oqava suvlarni tozalash muammosi juda keskin, uni hal qilish uchun ko'p ishlar qilindi, ammo hozircha - yetarli emas.

Buning bir qancha sabablari bor:

- aniq rebound effektisiz yirik moliyaviy investitsiyalarga bo'lgan ehtiyoj;
- qimmatbaho maxsus jihozlardan foydalanish zarurati;
- yangi texnologik yechimlarni ishlab chiqish;
- tegishli profildagi mutaxassislarni tayyorlash;
- aholining muammo ko'lami haqida xabardorligi pastligi;
- umuman jamiyat tomonidan tahdidlarni baholashning past darajasi.

Yuqoridagi fikrlarni kompleks hal etishgina oqava suvlarni davlat tomonidan belgilangan me'yorlar doirasida tegishli darajaga qadar tozalash muammosini hal qiladi.

ASOSIY QISM

Oqava suvlarni tozalash muammosini to'liq hal qilish uchun yetarli darajada moliyalashtirish ham talab etiladi, chunki tozalash vazifalarini bajarish uchun nafaqat ob'ektlarni qurish, ularni zamonaviy asbob-uskunalar va tegishli mutaxassislar bilan ta'minlash, balki zarur, shuningdek, operatsion xarajatlarni qoplash: bir qator

kommunal xizmatlar uchun to'lov, joriy ta'mirlash va jihozlarni doimiy yangilash, xodimlarning ish haqi.

Alohida qiyinchiliklarga hududiy masala sabab bo'lishi mumkin - axir, qoida tariqasida, tozalash inshootlari ekologik, tibbiy va estetik sabablarga ko'ra aholi punktlaridan tashqarida joylashgan bo'lishi kerak. Ikkinchisi, an'anaviy septik tankni shaharning turar-joy arxitekturasiga moslashtirish qiyinligini anglatadi, bu muammoning boshqa tarkibiy qismlarini hisobga olmaganida.

Ammo, har qanday zamonaviy muammo kabi, har doim muqobil yechim bo'ladi: texnologiya (aniq tasdiqlangan hisob) va o'simlik dunyosining tabiiy resurslari - eyxorniya kombinatsiyasida.



Oqava suvlarni tozalashning tabiiy usuli samaradorligi bo'yicha zamonaviy tozalash usullari bilan solishtirish mumkin, resurs xarajatlari esa taqqoslanmaydi. Eyxorniyaning oqava suvlarni tozalash samaradorligi odatdagi o'simliklarga qaraganda ancha yuqori - qamish, o'q uchlari, amfibiya grechka, iris, ko'l qamishi va boshqalar.

Eyxorniya - oqava suvlarni tozalash uchun yuqori suv o'simliklaridan foydalanish

Eyxorniya (*Eichhornia crassipes*) — begona o'tlar turkumiga mansub Pontederiaceae oilasiga mansub ko'p yillik otsu suv o'simligi. O'simlikning xarakterli xususiyatlari uzun ildizpoya, bir xil poyadir. Barglarning barglari, shakli tufayli, havo bilan to'lib, to'pgullar va barglarning o'ziga ijobiy suzuvchanlik beradi.

Ammo o'simlikning asosiy xususiyati noyob xususiyatdir - eyxorniya zararli moddalarning ko'p qismini "hazm qilishga" qodir va suvda mavjud bo'lgan patogen

organizmlarga faol qarshi turadi. Bu o'simlik ildizlarining asosiy yuzasida suspenziyalarning yog'ishi bilan sodir bo'ladi, o'simlikning o'zi esa turli xil organik ifloslantiruvchi moddalarni - yoqilg'i va moylash materiallaridan go'nggacha qayta ishlashga qodir.

Ilmiy doiralarda zavod hatto geptil - raketa yoqilg'isini ham qayta ishlashga qodirligi haqidagi xabar shov-shuvga sabab bo'ldi. Texnika fanlari doktori, Rossiya muhandislik akademiyasining muxbir a'zosi Nikolay Kruchinin tomonidan tashkil etilgan tajriba davomida o'simlikning mahsuldorligi aniqlandi - eyxorniyaning bir nusxasi geptil va suv eritmasini (330 mg ga) zararsizlantirdi. 1) 2 haftadan kamroq vaqt ichida!

Zavodning suvni tozalash samaradorligi bir qator omillarga bog'liq bo'lib, ulardan biri biosintez natijasida hosil bo'lgan suvni kislorod bilan boyitish, ikkinchisi esa zararli moddalarning bir qator kimyoviy moddalarga bo'linishidir. Bunday faoliyat natijasida o'simlik qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan qushlar va hayvonlar uchun bir qator foydali mikroelementlar bilan to'ldirilgan yaxshi ozuqaga aylanadi.



Zavodning yana bir xususiyati ifloslangan, iflos suvda vegetativ ko'payish tezligining oshishi hisoblanadi. Bir nusxada kuniga 1000 tagacha nasl berishi mumkin, bu esa butun suv omborini to'ldirishi mumkin. Shu bilan birga, suv to'liq tozalangandan so'ng, zavod aholini ko'paytirishni to'xtatadi.

Aslida, bu xususiyatlar zavodni quyidagi qo'llash sohalarida ajralmas holga keltiradi: oqava suvlar oqimi bo'lgan suv omborlarida, biohovuzlarda yoki tozalashga muhtoj bo'lgan oddiygina yopiq suv omborlarida. Suv zambilining oqava suvlarni tozalashdagi foydalari; Aslida, tadqiqot jarayonida, ekvatorial iqlimda nazoratsiz ko'payish xavfi bundan mustasno, oqava suvlarni tozalash uchun eyxorniyadan foydalanishning salbiy xususiyatlari aniqlanmagan. O'simlik faqat bir qator afzalliklarga ega:

1. O'z-o'zini changlatish qobiliyatiga ega emas, bu zarur bo'lganda cheklangan suv omborida o'sish jarayonini to'xtatadi.
2. Suv omborini drenajlashda o'simliklarning qoldiqlari xavfli toksinlarni chiqarmaydi.
3. Ifloslangan suv sifatini tabiiy holatiga qadar yaxshilaydi.
4. Suvdagi patogen mikroorganizmlarga qarshi muvaffaqiyatli kurashadi.
5. O'simlikdan foydalanishda xarajatlar darajasi, ayniqsa, olingan ta'sir fonida minimal qiymatlarga intiladi.
6. Zavoddan foydalanishni kutish bilan tozalash inshootlarini qurish an'anaviy kichik va o'rta suv tozalash inshootlarini tashkil qilishdan ancha arzon.
7. Yuqori malakali xodimlarni tayyorlash, texnik xizmat ko'rsatish va qayta tayyorlashga ehtiyoj yo'q.
8. Eichorniyaning ortiqcha miqdori chorva mollari, parrandalar va baliqlarni boqish uchun ishlatilishi mumkin.
9. Biomaterial biogeneratorlarda gaz hosil qilish uchun, keyinchalik isitish yoki energiya ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin.
10. Material odamlar, o'simlik va hayvonot dunyosi uchun mutlaqo ekologik toza.

Ekologik toza va qayta ishlanadigan

Eyxorniya har qanday shaklda - o'sayotgan, gullaydigan, eskirgan - odamlar, flora va fauna uchun mutlaqo xavfsizdir, bu suvni tozalash uchun foydalanishni baholash jarayonida bir qator ilmiy tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. U butunlay zararli moddalarni to'plamaydi, ularni zarar etkazmaydigan mikroelementlarga ajratadi.

Eyxorniya noto'g'ri tarzda aql bovar qilmaydigan darajada hayotiylikka ega o'simlik hisoblanadi, agar kerak bo'lsa, uni butunlay yo'q qilish mumkin emas, chunki u tarqalishda eng samarali bo'lgan tropik kengliklarda ham u hali tabiatga jiddiy zarar etkazmagan.

Bundan tashqari, eyxroniya tabiiy ekskavator sifatida ishlatilishi mumkin - mavsum davomida bu o'simlik aholining o'sishi va ko'payishi jarayonida suv omborlari tubidagi loy konlarini qayta ishlaydi, buning natijasida bu vaqt davomida chuqurlashish darajasi mumkin. yarim metrga etadi.

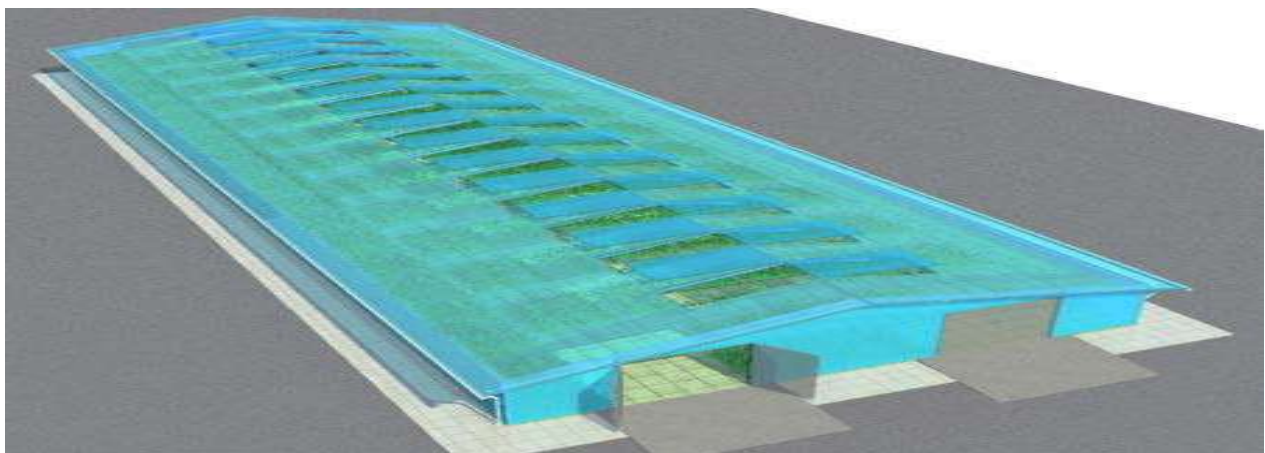
Shu bilan birga, u o'sib borayotgan va eskirgan shaklda, uni ozuqa va o'g'it, baliq, parrandachilik, chorvachilik uchun oziq-ovqat qo'shimchalari sifatida ishlatish imkoniyatidan (biomasa A vitaminlari manbai hisoblanadi) ko'p sonli o'zgarishlarga ega. , B, C, E, shuningdek, azot va kaliy ko'rinishidagi iz elementlari) biogeneratorlar va kompost uchun energiya manbai sifatida biomassadan foydalanish.

Suv ombori va unga tutash erlarning ekologik xavfsizligi darajasini oshirish uchun suvni tozalash maqsadida zavoddan foydalanish hech qanday qurilish va ta'sirchan moliyaviy investitsiyalarni talab qilmaydigan zamonaviy texnologiyadir.

VVR (yuqori suv o'simliklari) yordamida oqava suvlarni tozalash doirasi

Tabiiy tozalash tizimlarining ko'lami juda keng va yirik korxonalar uchun ham, kichik xususiy uy xo'jaliklari yoki fermer xo'jaliklari uchun ham mos keladi.

Shu bilan birga, bu texnologiya kichik yoki o'rta ob'ektlar uchun yanada zarur: chorvachilik majmualari, shaxsiy fermer xo'jaliklari, kichik aholi punktlari - bu erda byudjetlar texnik jihatdan murakkab muhandislik inshootlari uchun mo'ljallanmagan.



Eyxorniya hovuz sun'iy suv havzalariga yaxshi alternativ bo'ladi, bu erda ushbu ob'ektlarning ko'pchiligidan drenajlar birlashadi. Bundan tashqari, mintaqaning issiq iqlimida bakterial ifloslanish xavfini kamaytirish orqali ekologik xavfni sezilarli darajada kamaytiradi.

O'z-o'zini tozalash havzalari mavjud suv tozalash tizimlarida ham, yangi yaratilgan ob'ektlar uchun ham muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin. Bundan tashqari, eyxorniya tabiiy suv havzalarida ularni tozalash uchun ham ishlatilishi mumkin.

Zavoddan foydalanish samaradorligi o'tgan asrning 90-yillarida kuzatila boshlandi. Rossiya Federatsiyasi hududida - Stavropol o'lkasida, Vladimir, Rostov viloyatlarida, Novosibirsk va Moskva yaqinida - 1997 yildan beri eichorniya yordamida alohida ob'ektlarni tozalash amalga oshirilmoqda.

Ixtisoslashgan epidemiologlar zavodning yuqori samaradorligini baholadilar: uni o'z-o'zini tozalash havzalarida ishlatishning 3 oy davomida nafaqat korxonalar atrofidagi hududlar yaxshilandi, balki umuman tozalash xarajatlari darajasi kamaydi.

Shu bilan birga, davolashning har bir bosqichida, davolashdan keyingi bosqichda (suv o'simlik bilan o'zaro ta'sirlashgandan so'ng, uydagi oddiy musluk suvi bilan bir xil bo'lib qolgan) biologik holatga qadar sezilarli ta'sir qayd etilgan. -turg'or hovuzi o'simlik bilan to'liq to'lib ketgan (namuna tahlillari ma'lumotlari patogen mikroorganizmlarning deyarli to'liq nobud bo'lganligini ko'rsatadi).

Shunday qilib, eichorniyadan foydalanish ifloslangan suvning tarkibini SanPiN No 4630-88 (sanitariya me'yorlari va er usti suvlarini ifloslanishdan himoya qilish qoidalarining gigienik talablari darajasi) talablari darajasiga normallashtirdi.

Ammo nafaqat o'tgan asrda, o'simlikdan faol foydalanish qayd etilgan. Hozirgi kunda suvni tabiiy tozalash texnologiyalaridan foydalanish stavropollik seleksioner Boris Filippovich Ryzhenko tomonidan ilgari surilmoqda. Shu bilan birga, shuni ta'kidlash kerakki, Rossiya Federatsiyasi hududida u o'simlik dunyosi, shu jumladan eichorniya vakillari yordamida tozalash usullarini joriy etgan birinchi odamlardan biri edi.

Shunga qaramay, milliy miqyosda eichorniyani qo'llash chastotasi juda past, texnologiya hali suvni tozalash va dehqonchilik bilan bog'liq tuzilmalar orasida haqiqatan ham keng qo'llanilmagan.

Xulosa

Eyxorniya yordamida texnologiyaning afzalliklarini yana bir bor ta'kidlamoqchiman:

1. Asosiy vazifaga barqaror ta'sirning mavjudligi - suvni tozalash.
2. Texnologiyani joriy qilishni boshlash uchun minimal investitsiya darajasi.
3. Qayta ishlangan mahsulot hisobiga qo'yilgan mablag'larning bir qismini qoplash imkoniyati.
4. Tozalangan suv tarkibini gigiyenik me'yorlarga muvofiqlashtirish;

Eyxorniya oqava suvlarini tozalash - kelajakda insoniyat manfaati uchun tabiiy resurslardan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Krot, Yu.G., Yuqori suv o'simliklaridan yer usti va oqava suvlarni tozalash biotexnologiyalarida foydalanish, *Gidrobiologichesk.jurnal.* 2006. V. 42, No 1. S. 76–91.
2. Kravets V. V., Bukhgalter I. B., Akol'zin A. P. Oliy suv o'simliklari sanoat oqava suvlarini tozalash elementi sifatida // *Rossiyaning ekologiyasi va sanoati.* 1999. No 8. S. 20–23.
3. Garin V. M., Klenova I. A., Soukup V. A. Ifloslangan suvlarni tozalash uchun o'simliklarning ko'proq suv miqdoridan foydalanish imkoniyati to'g'risida. No 2. 2005. B. 32–35.

ATMOSFERA HAVOSINING IFLOSLANISH DARAJASINI INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI

Masharipov Adamboy Atanazarovich

Atanazarov Suxrob Kadamovich

Urganch davlat universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada atmosfera, uning tuzilishi, tarkibi va ahamiyati hamda atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar, ularning turi, shuningdek, iflongan havoning inson salomatligiga ta'siri haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: atmosfera, ifloslanish, zaharli gazlar, inson salomatligi, sanoat, transport.

Аннотация. В данной статье приведены сведения об атмосфере, ее строении, составе и значении, а также об источниках загрязнения атмосферного воздуха, их видах, а также о влиянии загрязненного воздуха на здоровье человека.

Ключевые слова: атмосфера, загрязнение, ядовитые газы, здоровье человека, промышленность, транспорт.

Abstract. This article provides information about the atmosphere, its structure, composition and importance, as well as sources of atmospheric air pollution, their types, as well as the effects of polluted air on human health.

Key words: atmosphere, pollution, toxic gases, human health, industry, transport.

Yer yuzida yashaydigan barcha tirik organizmlar uchun havo eng asosiy omil hisoblanadi. Inson bir kecha-kunduzda o'rtacha 25 kg havoni nafas organlari orqali oladi. Bir sutka davomida inson o'rtacha hisobda 1 kg gacha oziqa istemol qiladi, o'rtacha 2 litrgacha suv va havodan 25 kg kislorod oladi. Odam oziqasiz bir hafta gacha, havosiz 5 minutdan ko'p yashay olmaydi.

Atmosfera havosi inson hayoti uchun eng muhim omildir. Nafas olayotgan havo ma'lum sanitariya talablarga javob berishi lozim, aks holda og'ir kasalliklarga olib keladi. Havoning tarkibida 21% atrofida kislorod bo'ladi, ana shu gaz miqdorining

kamayib ketishi yoki o'ta yuqori bo'lishi ham turli salbiy halokatlarga olib kelishi mumkin.

Tabiatdagi eng buyuk muvozanat Yer sharining barcha hududlarida kislorodning mo'tadillashtirib turishidir. Agar kislorodning miqdori 25% ga yetsa daraxtlar va yog'och mahsulotlar yomg'irda yona boshlaydi yoki uning miqdori 10% ga tushib qolsa hech qanday olov yoqishni imkoniyati bo'lmaydi.

Atmosfera havosi tarkibida 78.09% azot bo'lib, u hayotning asosini tashkil etadi. Bu tiriklik uchun o'ta zarur elementlardan biri hisoblanadi. Havodagi karbonat angidrid gazi 0,03% atrofida bo'lib, bu ham o'z navbatida fotosintez jaroyoni uchun asosiy omil hisoblanadi. U energiyani to'plashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday qilib, yuqorida qayd etilgan moddalar yer sharining barcha joylarida qariyb bir xil holatda uchrashi tabiatni buyuk yaratuvchi ekanligiga yana bir karra iqror bo'lishimizga sabab bo'ladi.

Atmosfera havosi barcha tirik organizmlarni kosmik nurlardan va koinotning meteoroid va asteroitlar hujumidan himoya qiladi hamda sayyoramizdagi issiqlikni barcha tirik jonzotlar uchun zarur bo'lgan me'yorda saqlaydi. Agar havo qatlami bo'lmaganda edi, yer yuzasi harorati kunduzi $+100^{\circ}\text{C}$ issiq, kechasi esa -100°C sovuq bo'lar edi.

Atmosfera havosining tashqi ta'sirlarga, ya'ni kosmik changlar, meteoritlar va quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlarini birinchi navbatda qaytaradigan shunday qobig'i borki, u azon qatlami deb ataladi. Azon qatlamiga bo'ladigan ichki ta'sirlarga insonning faoliyati kuchli ta'sir etmoqda. Bunga sanoat, transport, energetika va qishloq xo'jaligi sohalari misol bo'ladi. Masalan, kosmik parvozlari, reaktiv samolyotlar parvozi, avtomobillar va boshqa manbalardan chiqayotgan gazlar, ayniqsa sovutish (muzlatkich, havo sovutkichlar) tizimlarida foydalanilayotgan freon gazi azon qatlamining yemirilishiga hamda hosil bo'lgan azon tuynuklarining kengayishiga kuchli ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, Afrikaning ayrim davlatlarida va Antarktidada azon tuynuklari paydo bo'lgan. Ushbu tuynuklar kundan-kunga kengaymoqda.

Atmosfera havosining ifloslanishi va azon qatlamining yemirilishi sayyoramizni katta halokatli holatlarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun atmosfera havosining musaffoligi uchun qayg'urish har bir insonning muqaddas vazifasi bo'lishi shart.

Shuni ta'kidlash lozimki, atmosfera havosining ifloslanishi urbanizatsiya va demografik holatlrning kuchaygan bir paytda yanada oshmoqda. Mutaxassislar hisob-kitobida asosan so'ngi yuz yil davomida inson faqat yoqilg'i hisobiga 400 mlrd. tonnadan ortiq is gazi chiqargan.

O'zbekistonda keyingi 15 yil davomida atmosferaga sanoat chiqindilarini chiqarilishi 12 marotabaga oshgan. So'nggi 15-20 yil ichida Respublikamizda ishlab chiqarish oshgan va atmosferaga zararli chiqindilar tashlash hajmi ham ancha oshgan.

Bu moddalarning miqdori 1970 yilda 1,5 mln. tonnani tashkil etgan bo'lsa, 1996 yilga kelib 1,8 mln. tonnaga yetgan. Mutaxassislarning hisob-kitoblariga qaraganda Respublikamizda har yili atmosferaga 4 mln. tonnaga yaqin zararli chiqindilar chiqarilmoqda. Agar jami chiqindilarni 100% deb olsak, shundan 50% ga yaqini uglerod oksidi, 15% uglevodorod chiqindilari, 14% oltingugurt qo'sh oksidlari, 9% azot oksidi, 8% qattiq chiqindilar va 4% ga yaqinini boshqa turli xil zararli moddalar tashkil etadi.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manba bu transport vositalari bo'lib, avtomobillar 200 xildan ziyod konserogen moddalar va zaharli gazlarni atmosfera havosiga chiqaradi. O'zbekiston bo'yicha 1998 yilda havoga chiqarilgan zaharli moddalarning 70% ga yaqini transport vositalariga to'g'ri kelgan. Yirik shaharlarning atmosfera havosi ifloslanishining 80% ga yaqini avtomobillardan chiqqan gazlar hisobiga bo'lmoqda.

Hozirgi vaqtda avtomobillar sonining ko'payib borishi atmosfera va uning yerga yaqin qatlamlarida azot, oltingugurt, uglerod gazlarining, qo'rg'oshin birikmalari va boshqa zaharli moddalarning (benzol va uning aerezollari kabilar) miqdorining kamayib ketishiga olib kelmoqda. Avtomobillarning asosiy qismi shaharlarda mavjud bo'lgani uchun ulardan chiqqan zaharli konserogen moddalar shaharlarda zich joylashgan aholi sog'lig'iga ta'sir etadi.

Rivojlangan mamlakatlar tashqi muhit ifloslanishining 100 dan 60 foizi avtomobil dvigatellaridan chiqayotgan zaharli moddalar hisobiga sodir bo'lmoqda. Shuning uchun ham ba'zi mamlakatlarda, masalan Yaponiyada avtomobillarning ko'pligi uchun ko'cha harakatini boshqaruvchi polisiya xodimlari har ikki soatda kislorod maskasini almashtirib turishga majburdir. Shu sababli ham mutaxassislar avtomobillarning g'ildiragi kimyoviy fabrika deyishadi.

Avtomobillar chiqargan gazlar hamda og'ir metallar kishi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Agar avtomobil motori yaxshi ishlamasa, yonilg'i to'liq yonmaganligi tufayli uglevodorod normadan bir necha barobar ko'payib, uning bir qismi smolali qurumga aylanadi.

Shuningdek, benzinning sifati past bo'lsa ham mashinalardan zaharli gazlar me'yoridan 2-3 va hatto undan ziyod ham chiqaradi. Shuning uchun ham transport qatnovi ko'p bo'lgan avtomagistral yo'llariga yaqin joyda yashovchi insonlar ko'proq zaharlanadi. Avtomobillardan chiqqan uglerod oksidlari inson organizmiga ya'ni qonda gemogloblin bilan birikib, uning kislorod tashish funksiyasini buzadi.

Bundan tashqari, oldin yurak infarkt - miokardi xastaligi keksa hamda kam harakat qiluvchi kishilarga xos kasallik deyiladi. Ammo oxirgi yillarda bu kasallik bilan yosh va hayot tarzi doimo harakatda bo'lgan kishilar ko'proq chalinmoqda. Buning sababi benzin tarkibidagi qo'rg'oshin birikmalari nafas olish yo'llari orqali o'tib ular yurak-qon tomirlarini shikastlar ekan.

Ma'lumki, inson organizmi to'xtovsiz ravishda tashqaridan havo qabul qilib turadi. Agar kishi har xil zaharli moddalar bilan ifloslangan havodan nafas olsa, u o'zida zaharli moddalarni akkumulyatsiya qiladi. Oqibatda kishi organizmida avvalo immunitet pasayadi. Keyinchalik esa har xil kasalliklarga chalinadi.

Dastavval kishining boshi og'riydi, ko'ngil aynishi, tinka madori qurib ish qobiliyati pasayadi. Ayniqsa, havo shamolsiz, g'uborli, tumanli bo'lganda ifloslangan havo kishiga yomon ta'sir ko'rsatadi. Bunga ko'plab misollar keltirish mumkin. 1984 yilda Hindistondagi Bhopal shahrida Amerika kompaniyasining kimyo zavodida avariya natijasida 1500 kishi halok bo'ldi. 200 mingga yaqin kishining ko'zi ko'r va

boshqa kasalliklarga duchor bo'lishdi. Bunday noxush halokatlar sayyoramizning turli hududlarida ko'plab uchrab turadi.

Ifloslangan havo insonning nafas olish organlariga, ulardan qon va qon aylanish sistemasi orqali tanasining hamma a'zolariga tarqalib, undagi organlarni kasallikka chalintiradi.

Shunday qilib, atmosfera havosining toza bo'lishi barcha tirik organizmlarning va xususan insonning sog'lom yashashi uchun muhim ahamiyatga ega ekan, uning ifloslanishining oldini olish choralari ko'rish nafaqat soha mutaxassislarining ishi, balki u barchamizning muqaddas burchimizdir.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. A.Ergashev. Umumiy ekologiya. T. 2003.
2. E.I.Povlova. Ekologiya transporta. M. Transport, 1996.
3. E.I.Avdeeva. Ekologicheskiye prava i oxrana okrujayushey sredi. Tashkent, 2003.
4. I.N.Golisin. Promishlennaya ekologiya. Moskva, 2002.
5. D.Yormatova. Sanoat ekologiyasi. Toshkent, "O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati" nashryoti, 2007.

O'G'IT SIFATIDA GUMIN KISLOTALARDAN FOYDALANISHNING EKOLOGIK O'RNI

Mirzaolimov Akmaljon Nabiyeovich,
assistent, Farg'ona politexnika instituti.

Annotatsiya. Gumin kislotalar - tabiiy mahsulotlar (torf, qo'ng'ir ko'mir, toshko'mir va boshqalar) dan ishqorlarning suvdagi eritmasi yordamida ajratib olinadigan organik moddalardir. Tabiatda o'simlik qoldiqlaridan yoki toshko'mir va boshqa organik mahsulotlarning oksidlanishi natijasida hosil bo'ladi. Torf xiliga, shuningdek, uning chirish darajasiga qarab gumin kislotalar har xil miqdorda uchraydi.

Kalit so'zlar: gumin kislotalar, torf, qo'ng'ir ko'mir, toshko'mir, oksidlangan ko'mir, antrasit, ishqorlar, fulvik kislotalar, ekstrakt, o'simlik qoldiqlari.

***Аннотация.** Гуминовые кислоты – неотъемлемый компонент почвы естественного происхождения. В природе вещества получают в процессе разложения мертвой органики, а затем накапливаются в почве, делая ее плодородной. Гуминовые кислоты обладают обширным питательным составом и мощным стимулирующим действием на живые организмы. Люди научились выделять соли гуминовых кислот из природного сырья (твердых горючих ископаемых, компоста, чернозема), а затем производить на их основе удобрения и пищевые добавки.*

***Ключевые слова:** гуминовые кислоты, торф, бурый уголь, каменный уголь, окисленный уголь, антрацит, щелочи, фульвокислоты, экстракт, растительные остатки.*

***Annotation.** Humic acids are an essential component of naturally occurring soil. In nature, substances are obtained in the process of decomposition of dead organic matter, and then accumulate in the soil, making it fertile. Humic acids have an extensive nutritional composition and a powerful stimulating effect on living organisms. People have learned to isolate salts of humic acids from natural raw materials (solid fossil fuels, compost, chernozem), and then produce fertilizers and food additives based on them.*

***Keywords:** humic acids, peat, brown coal, hard coal, oxidized coal, anthracite, alkalis, fulvic acids, extract, plant residues.*

So‘nggi yillarda sayyoramizdagi ekologik vaziyat tobora ko‘proq e‘tibor talab qilmoqda. Dunyo aholisining aksariyati vitaminlar, minerallar va muhim mikroelementlarning etishmasligidan aziyat chekmoqda. Qishloq xo‘jaligida yetishtirilayotgan sabzavot va mevalarni ham sintetik o‘g‘itlar yordamida etishtirilayotgani uchun foydaliylik darajasi kamayib bormoqda. Bir necha o‘n yillar oldin tuproq tarkibida gumin moddalari mavjud bo‘lganligi sababli tuproq unumdorligi ham ancha boy va unumdorroq bo‘lgan.

Gumin va fulvo kislotalar keng ko‘lamli biologik ta’sirga ega, shu bilan birga ulardan foydalanish mutlaqo xavfsizdir, chunki ular ekologik jihatdan qulaydir. 1960-

yillarning boshidan gumin kislotalarning hayvonlarga ta'siri o'rganilib, ko'plab ilmiy ishlar olib borilgan. Ma'lum bo'lishicha, ular tananing salbiy ekologik omillarga chidamliligini sezilarli darajada oshiradi.

Gumin kislotalari suvda erimaydi, shuning uchun ular o'simlik rivojlanishiga qanday ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin? Ma'lum bo'lishicha, bu kislotalarning tuzlari juda yaxshi eriydi, shuning uchun ular o'g'itlar ishlab chiqarishda faol qo'llaniladi. O'simliklarga quyidagi ijobiy ta'sirlari mavjud:

- O'simlik tezroq o'sadi va meva pishishini tezlashtiradi.
- Ildiz tizimining o'sishi va rivojlanishi yaxshilanadi.
- Gumin kislotalarning tuzlari o'simliklarning salbiy ekologik omillar ta'siriga chidamliligini oshiradi. Kasalliklarga chidamliligini oshiradi.
- Ular fotosintezning intensivligiga, xlorofill sinteziga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.
- O'simliklarning hosildorligini oshiradi.

Ko'plab ilmiy tadqiqotlar orqali qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtirishda gumin kislotalarni qo'llash samaradorligi isbotlangan.

Gumus tarkibli moddalarni ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida qo'ng'ir ko'mir, toshko'mir va torf ishlatiladi.

Qo'ng'ir ko'mir va torfdan gumatlarni olishning turli usullari mavjud . Bularga quyidagilar kiradi:

1. Xom ashyoni mineral kislotalar bilan ishlov berish orqali kaliy gumatlarini ajratib olish usuli [2].
2. Qo'ng'ir ko'mirni havo kislorodi bilan oksidlash, maydalash va keyinchalik oksidlangan ko'mirdan KOH ning suvli eritmasi bilan reaksiya massasini 2 soat davomida 80 °C da doimiy aralashtirish orqali kaliy gumatlarini olish usuli. Suyuq faza kaliy gumati eritmasi shaklida ajratiladi va eritma bug'lanadi [3].
3. Torfdan mineral komponentlar asosidagi gumus birikmalarini olish usuli: torf ozonlangan havo bilan oksidlovchi - gidrolitik degradatsiyaga uchraydi , keyin mineral komponentlar bilan almashtiriladi [4].

Bu usullar ancha samarali, lekin ular nisbatan past darajada gumusli moddalar unumdorligiga ega (25% dan kam) murakkab va ko‘p energiya talab qiladi.

Taklif qilinayotgan texnologiya bo‘yicha xom ashyo sifatida oksidlangan ko‘mir, ya’ni kislorod va namlik ta’siri natijasida o‘z xususiyatlarini o‘zgartirgan, keyingi foydalanish uchun mos bo‘lmagan ko‘mirlardir. Shaxtalar va karerlarni o‘zlashtirish jarayonida bunday ko‘mirlar yuqori tog ‘jinslari bilan birga chiqindi deb hisoblanib, chiqindi poligonlariga olib ketiladi. Bunday ko‘mirlar poligonlarda nafaqat yuzlab gektar unumdor tuproqlarni egallaydi, balki atmosferani ifloslantirib, yong‘in chiqishiga sabab bo‘ladi.

Ko‘p vaqtlardan beri bunday ko‘mirlarda gumus moddalarining miqdori boshqa ko‘mirlarga nisbatan yuqori ekanligi hisobga olinmagan (1-jadval). Zamonaviy usullar ko‘mirdan o‘rtacha 25% gumatlarni olish imkonini beradi, bu texnologiya esa gumus moddalarning unumdorligini 40% yoki undan ko‘proqqa oshiradi.

1-jadval

Turli navli ko‘mirlarning asosiy ko‘rsatkichlarini taqqoslash

	Oksidlangan ko‘mir	qo‘ng‘ir ko‘mir	Toshko‘mir	antrasit
Gumus moddalarining hosil bo‘lish miqdori, %	40 % dan ko‘p	30 %	25 %	25 % dan kam

Usulning mohiyati maydalangan ko‘mirni reaktorda suv bug‘lari bilan dastlabki ishlov berish va harorat ta’sirida kaliy gidroksid eritmasi bilan suyultirishdan iborat.

Shunday qilib, dastlabki komponentning bir xil massasidan, oksidlangan ko‘mirlardan foydalanganda qo‘ng‘ir va toshko‘mirlarga qaraganda bizga kerak bo‘lgandan ikki baravar ko‘p mahsulot beradi. Natijada oksidlangan ko‘mirdan foydalanish tufayli nafaqat xom ashyo tannarxi kamaytiriladi , balki tog‘-kon sanoati korxonalarining chiqindi poligonlari hajmi ham kamayadi.

Ushbu usullarning asosiy kamchiliklari qayta tiklanmaydigan yoki qiyin qayta tiklanadigan tabiiy resurslardan xom ashyo sifatida foydalanishdir.

Yana bir texnik yechimga eng yaqin usul o'simlik qoldiqlaridan xom ashyo sifatida foydalanish, yuqori haroratda qayta ishlash, ishqor bilan aralashtirish, sovutish va tuzlarni qo'shishni o'z ichiga oladi. Usulning kamchiliklari jarayonning murakkabligi, yuqori harorat sharoitlari (170-210 °C) va jarayonni bosim ostida o'tkazish zarurligi hisoblanadi.

Yuqoridagi usullarda ko'rsatilgan kamchiliklardan xoli usulni ishlab chiqish umumiy bo'lgan holatlardan foydalangan holda hal qilinadi. Masalan, o'simlik qoldiqlarini yuqori haroratda qayta ishlash, kaliy gidroksid eritmasi bilan aralashtirish orqali gumus moddalarini olish usulidir. Xom ashyo sifatida ishlatiladigan o'simlik bargi qoldiqlari diametri 1 mm dan oshmaydigan fraktsiyaga oldindan maydalanadi, so'ngra $t=145-150$ °C da haroratda ishlov beriladi, ishqoriy ekstraktsiya, ekstraktni filtrlash va cho'ktirish, xlorid kislota qo'shish orqali eritmadan gumin kislotalarni cho'ktirish, so'ngra eritmadan cho'kmani ajratish.

Jarayonni soddalashtirish, uni nisbatan oddiyroq sharoitlarda o'tkazish uchun jarayon umumiy shartlari quyidagicha amalga oshiriladi.

Quruq tok barglari maydalanib $d < 1$ mm fraksiya olinadi. Maydalangan o'simlik qoldiqlari 150 °C haroratda termik ishlov beriladi. Termik ishlovdan so'ng modifikatsiyalangan qoldiqlarni 0,1 n. li KOH eritmasi orqali ajratib olinadi. Aralashtirgandan so'ng to'q rangli gumatlar va kaliy fulvatlari tutgan ishqoriy eritma tindirish uchun qo'yiladi va vakuum ostida filtrlanadi. Namunani ishqor bilan qayta ishlash va gumusli moddalarni olish ishqoriy ekstrakt rangi sezilarli darajada tiniqlashguncha davom etadi.

Olingan ekstraktlar yig'ib olinib, gumin kislotalar cho'ktiriladi. Buning uchun koagulyatsiyaning birinchi belgilari paydo bo'lgunga qadar 10% HCl qo'shiladi. Eritmaning pH qiymati 1-2 oralig'ida bo'lishi kerak.

Olingan preparatni fulvik kislotalar va mineral komponentlar aralashmalaridan tozalash uchun 0,1 n kaliy gidroksidda qayta eritiladi va yoqorida ko'rsatilganidek nisbatan suyultirilgan mineral kislota qo'shib cho'ktiriladi. Olingan cho'kma quritiladi.

Yuqori haroratda (150 °C) sodir boʻlgan oʻsimlik qoldiqlarining oksidlanish jarayoni tuproqdagi organik birikmalarning mikrobiologik oksidlanishiga oʻxshaydi. Organik moddalar transformatsiyaga uchrab yuqori molekulyar moddalarga aylanadi va ishqoriy ekstraktsiya yoʻli bilan ajratiladi. Oʻsimlik xom ashyosini 1 mm gacha maydalash termik ishlov berish jarayonini va ishqoriy ekstraktsiyani tezlashtirishga yordam beradi. Tanlangan vaqt oraliqlarida olingan gumusli moddalarning molekulyar ogʻirliklari, elementar tarkibi va boshqa fizik-kimyoviy xossalardagi oʻzgarishlar dinamikasini kuzatish mumkin. Termik ishlov berilgan barg qoldiqlaridan ajratilgan gumus moddalarning elementar tarkibi, IQ spektrlari va boshqa fizik-kimyoviy xossalari chirindili tuproqdan ajratilgan gumus moddalar bilan mos keladi.

Termik ishlov berish uchun quruq tok barglari olingan. Ular qayta ishlash uchun $d < 1$ mm fraksiyasigacha maydalangan. Turli xil namunadagi maydalangan oʻsimlik qoldiqlari quritish shkafida 145 °C haroratda termik modifikatsiyaga uchraydi (mos ravishda 1-namuna 5 daqiqa, 2-namuna 10 daqiqa va 3- namuna 20 daqiqa).

Hosil boʻlgan gumin kislota preparati odatda fulvo kislotalar aralashmasini, gumus moddalar tarkibiga kiruvchi organik birikmalarni va yuqori kul tarkibini oʻz ichiga oladi. Ortiqcha moddalardan tozalash uchun gumin kislota yana 0,1 n kaliy gidroksidda eritiladi. Gumin kislotalarning tozalangan suspenziyasi 3000 ayl/min tezlikda 10 daqiqa davomida sentrafuga qilinadi. Olingan choʻkma quritiladi. Oʻsimlik qoldiqlaridan ajratilgan gumin kislotalarning tarkibini aniqlash uchun biz quyidagi fizik-kimyoviy tahlil usullari oʻtkazildi:

Element analizatori CHN-1 yordamida elementar tahlil oʻtkazildi. Maʼlumotlar 2-jadvalda keltirilgan. Olingan preparatdagi asosiy elementlarning (C, H, N, O) tarkibi tuproq gumin kislotalarining elementar tarkibiga yaqin keladi.

- IQ spektroskopiya IKS-14 spektrofotometriada amalga oshirildi. Infraqizil spektrlar yaxshi oʻrganilgan 700 dan 1750 cm^{-1} gacha boʻlgan diapazonda taqqoslandi. Olingan spektrlarda gumin kislotalarga xos boʻlgan yutilish chiziqlari aniqlandi.

Gumin kislotalarning elementar tarkibi (mas.%)

Belgilanishi	C	N	H	O
B	56.13	4.85	5.52	33.5
5	55.93	4.83	5.34	33.9
10	55.68	4.78	5.22	34.32
20	55.47	4.7	5.02	34.81
T	53.28	4.2	4.78	37.74

bu erda B - issiqlik bilan ishlov berilmagan barglardan ajratilgan gumin kislotalar; 5, 10, 20 - mos ravishda 5, 10, 20 daqiqa davomida termik ishlov berilgan barglardan ajratilgan gumin kislotalar; T - chirindi tuproqdan ajratilgan gumin kislotalar.

Adabiyotlar

1. Блюмберг Э.А., Зверев А.Н., Вольгемут А.А. «Способ получения гуминовых кислот». Патент 2176631, опубликованный 10.12.2001.
2. Полоскин Р.Б., Поляков Ю.Ю., Гладков О.А. и др. «Способ получения солей гуминовых кислот». Патент №2205166, МПК С05F 11/02, опубликован 27.05.2003
3. Попов А. И. Гуминовые вещества: свойства, строение, образование. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004. — 248 с.
4. Кулаков В.Н. «Гуминовые удобрения спасут русское поле». Тула, «Пересвет», 1992, с. 32-39.
5. Реутов В.А. Использование бурых углей Днепропетровского бассейна в качестве сырья для производства гуминовых удобрений в степной зоне УССР. В кн. Гуминовые удобрения, 1962, часть 2, с.453.

OROL BO‘YI MINTAQASINING XIMMOTOLOGIK MUAMMOLARI

Sobijonov Abutolib, t.f.n., dotsent
Meliyev Vahobjon Muxammadovich assistent
Siddikov Ruslan, mustaqil izlanuvchi
Abdurahmanova Tursunoy, talaba
Toshkent davlat transport universiteti

Annotatsiya: Maqolada O‘rta Osiyo xududidagi ekologik muammolarni, jumladan Orol bo‘yi mintaqasidagi texnikalardan foydalanishdagi muammolarni xal qilish yo‘llari, xududdagi sharoitdan kelib chiqib ularni zonalarga ajratish, yonilg‘i-moylarni tanlash bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: Ekologiya, ximmotologiya, texnika, yonilg‘i, moy, yeilish, zanglash, muqobil resurs, rayonlashtirish;

Аннотация: В статье рассматриваются химмотологические вопросы связанные с изменением экологической обстановки в Приаралье. Предлагаются провести исследование, установить нормы расхода горюче-смазочных материалов для районов Приаралья. Даются сведения о химмотологии как межотраслевой науке.

Ключевые слова: экология, химмотология, техника, топливо, смазка, износ, коррозия, альтернативные ресурсы, районирования;

Annotation: The article deals with chemmotological issues related to changes in the environmental situation in the Priory. It is proposed to conduct a study to establish the consumption rates of fuel and lubricants for the areas of the Urals. There is information about chemmotology as an intersectoral science.

Keywords: ecology, chemmotology, machinery, fuel, lubrication, wear, corrosion, alternative resources, zoning;

Insoniyat taraqqiyotini va faravonligini energiya manbanalarisiz, birinchi navbatda, an’anaviy neft va gaz mahsulotlarisiz, muqobil, qayta tiklanuvchi manbalarisiz va ularni qo‘lashining ekologik oqibatlarisiz tassavur etib bo‘lmaydi.

Davr mahsuloti o'laroq, o'tgan asrning so'ngi yillarida fan va texnikada yangi izlanishlar - yonilg'i va moylash mahsulotlaridan samarali foydalanish nazariyasi va amaliyotidan iborat ilmiy yo'nalish- ximmotologiya fani vujudga keldi[1,2].

Bu yo'nalish o'z tarkibiga bir nechta fan va sohalarni birlashtirdi. Chunki mutaxassis-ximmotolog, ham texnika tuzilishini va undan foydalanishni, ham ular uchun qollaniladigan yonilg'i, moy, maxsus suyuqliklarda yuz beradigan o'zgaru ishlar, ularni tashish, saqlash va qo'llashni oqilona tashkil etishga doir bilimlarga ega bo'lishi lozim edi.

Ximmotologiya oliy ta'limga mashinasozlik, transport, neftni qayta ishlash, fizik va kolloid kimyo, eyilish va zanglash nazariyalari, gidravlika qonunlari hamda ekologik ta'sirlarni o'z ichiga olgan fanlar majmuasi sifatida kirib keldi [1,3].

Bugungi kunda xalq xojaligining qoplab tarmoqlari samaradorligi, ulardagi texnika va transport vositalarining ishonchliligi, yonilg'i-moylash mahsulotlari sifatiga bog'liqligi sir emas. Masalan, yuk va passajir tashish tannarxida eng ko'p sarf yonilg'i-moy mahsulotlariga ketgan sarf hisoblanib, ayrim hollarda tannarxning yarmidan ko'pini tashkil qilmoqda [4,5].

Yonilg'i-moy sifati esa nafaqat transport vositasining samarali ishlashiga, aksar hollarda ekologik o'zgarishlar ta'sirida ayrim agregat va qismlarining kutilmagan nuqsonlarini, ularni ta'mirlash uchun qo'shimcha, ko'zda tutilmagan sarflarni keltirib chiqishiga sabab bo'lmoqda.

So'ngi yillarda iqlim o'zgarishlari nafaqat O'zbekiston Respublikasi, balki butunlay Markaziy Osiyo hududidagi sharoitlarni o'zgarishga olib keldi. Orol bo'yi mintaqasini ko'plab zarur texnikalar keltirildi. Ulardan samarali foydalanish uchun klasterlar tashkil etildi. Ushbu klasterlar uchun xarid qilingan, oddiy transport vositalariga nisbatan 10 martalab kam foydalaniladigan texnikalar esa, holatni inobatga olmay tanlangan moylar qo'llanishi tufayli, saqlash jarayonida qo'llaniluvchi maxsus himoya moylari yo'qligi tufayli, deyarli xar ikki yilda bir mukammal ta'mirlanadi[6]. Buning natijasida ularning samaradorligi pasayib va ko'plari muddatdan oldin hisobdan chiqarilmoqda.



So‘nggi yillarda chetdan keltirilayotgan hamda xozir o‘zimizda ishlab chiqarilayotgan texnikalarning barchasi yanada takomillashgan yonilg‘i-moy mahsulotlarini qo‘llashga mo‘ljallanganligi, bu talablarga mos mahsulotlarni ximmotologlar tomonidan yaratilishi lozimligi shu kunning dolzarb masalalaridandir.

Orol dengizi qurish oqibatida, xar yili Orolnig qurigan tubidan 15-17 mln tonna qum va tuz chang sifatida ko‘tarilib atrof-muxitga tarqalmoqda. Natijada nafaqat insoniyat uchun ekologik ahvol yomonlashmoqda balki barcha texnikalar va transport vositalarining eksplutatsiya uchun ham sharoitlar keskin o‘zgarmoqda.

Chang-to‘zonlar Orolbo‘yi xududidagina emas, butun Markazi Osiyo mintaqasi bo‘yicha tarqalmoqda, ularning miqdori o‘lchamlari, kimyoviy tarkibi ham boshqa boshqa mintaqalardan farq qilmoqda. Tabiiyki havodagi havodagi chang miqdori uning tarkibi texnikaning holatiga, detallarning bevosita tasir ko‘rsatadi. Chang zarralari standart filtrlardan o‘tib borib, moy va yonilg‘ilarga tushadi, ishqalanuvchi datallar orasiga kirib boradi, oqibqtda esa yiyilish tezligi o‘zgaradi, chang zarralari goyoki abrazivdek detallar yuzalarini tirnab nano o‘lchamlardagi g‘adr-budurliklar chiqaradi.



Bulardan kelib chiqadigan hulosa esa shunday:

Orol bo‘yi va unga yaqin viloyatlarda ishlatiladigan transport vositalari texnikalar uchun maxsus kuchaytirilgan filtrlovchi moddalardan foydalanish, filtrlarni almashtirish muddatlarini o‘rganib chiqish zarur deb hisoblaymiz.

Bundan tashqari chang tarkibidagi tuz zarralari ham namlikda erib kislota tomchilariga aylanadi va metallar yuzalarida zanglash jarayonlarini sodir etadi.

O‘zbekiston Respublikasi amal qilinishi majbur bolgan rahbariyat hujjat hisoblanmish. “Avtomobil harakat vositalari va yo‘l-qurilish mashinalarida yonilg‘i va moylash materiallari sarf meyorlari” ning A ilovasida yozgi iqlim bo‘yicha yonilg‘i sarflarini o‘zgartiruvchi koeffisientlar keltirilgan, lekin Qoraqalpog‘iston hududidagi shahar va tumanlar bularga kiritilmagan. Qishlik va yozlik qo‘shimcha sarf meyorlari o‘zgartirishlar kiritish uchun kengaytirilgan ximmotologik izlanishlar olib borish maqsadga muvofiqdir.

XX asr oxirida Buyuk Ipak yo‘li markazida joylashgan O‘rta Osiyo mintaqasida bir nechta mustaqil davlatlar vujudga keldi va ma’lum vaqt davlatlar orasida transport xarakatlari cheklandi. Ayni paytda Shanxay hamkorlik tashkilotiga a‘zo davlatlar rahbarlari tashabbusi va sa’y-harakati bilan “Bir makon — bir yo‘l” tamoyili doirasida ana shu qadimiy karvon yo‘li bosqichma-bosqich tiklanmoqda. Va bu yo‘ldan endi turli model va markalardagi avtomobillar, poezdlar va boshqa transport “karvon”lari o‘tishi shubhasiz.

Yo‘l yoqalarida ularga xizmat ko‘rsatuvchi servis korxonalar, motellar, katta-kichik ustaxonalar, yonilg‘i quyish shoxobchalari, moy almashtirish nuqtalarini joylashtirish va ularning samarali ishlashini tashkil qilish lozim bo‘ladi.

So‘nggi o‘n yilda avtomobillar markalari, ularga quyilayotgan yonilg‘i- moylash mahsulotlari turi ko‘paydi, sifati va narx-navosi bir-biridan farq qila boshladi.

Shu bois bugungi kunda avtomobil “taomnoma”sini tanlovchi va tayyorlovchi — ximmotologlarga bo‘lgan talab va ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Qolaversa, Uchinchi Renessansga poydevor qo‘yilayotgan bugungi kunda keng sohalar, noan’anaviy yo‘nalishlarda kompleks izlanishlar olib borishga layoqatli yoshlarni tayyorlash oldimizda turgan muhim vazifa sanaladi[4].

Toshkent davlat transport universitetining tashkil etilishi ekologiya va ximmotologiya fanlari, bo‘yicha izlanishlarni yanada kengaytirish, nafaqat avtomobil, balki temir yo‘l transporti, aeroportlar, agroklastlar hamda Markaziy Osiyo davlatlarida faoliyat ko‘rsatayotgan minglab yonilg‘i-moylash mahsulotlari ta‘minoti korxonalarini uchun ham mutaxassis kadrlar tayyorlashga imkon beradi.

Transport vositalari uchun neft mahsulotlari bilan birga muqobil energiya manbalarini ko‘paytirish, ularni qo‘llashda yong‘in va ekologik xavfsizlikni kamaytirish, yonilg‘i-moylash mahsulotlari anatomiyasi va komponentlarining nano o‘lchamlardagi ta‘sir mexanizmi hamda texnikalar tuzilishi va ularning ekspluatatsiyasi bo‘yicha bilimga ega mutaxassislar — muhandis-ximmotologlar tayyorlashni har tomonlama rivojlantirish lozimdeb hisoblaymiz[7,8].

Ayni paytda universitetimiz qoshida ximmotolog va ekologlar klublarini tashkil etganmiz. Ular nafaqat olim va talabalarimiz, balki ana shu soha va mutaxassislikka qiziqqanlarni, jumladan, chet elliklar uchun ham ochiq bo‘lishini istaymiz. Bundan tashqari klublarimizga o‘simlik shaklidagi tiklanuvchi energiya manbalarni o‘stiradigan va ularni qayta ishlaydigan mutaxassislarni ham taklif etamiz, chunki jannatmakon yurtimizning barcha go‘shalarida tarkibida moy, efir, kauchuk kabi moddalarni yig‘uvchi turli-tuman “neft” o‘simliklari o‘stirish mumkin.

Bularni taxlil qilish, qayta tiklanuvchi manbalardan kelajakda yonilg‘i –moy mahsulotlari olishni o‘rganish uchun layoqatli mutaxassislar tayyorlash maqsadida

moliya bilan ta'minlangan sohalararo ilmiy laboratoriya tashkil etish, agronomlar, kimyogar texnologlar va transport muhandislarini bir joyga jamlash zarur bo'ladi.

Sifatli yaratilgan va tanlangan yonilg'i-moylash mahsulotlari, turli xil texnik suyuqlik va ekspluatatsiya materiallari texnikalarning hamda transport vositalarining uzoq muddat va samarali ishlashiga, ularning atrof-muhitga yetkazilayotgan zararlarining kamayishiga kafolatdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Gureev A.A., Fuks I.G., i dr. Ximmotologiya. M. Ximiya. 1986. 386s.
2. V.M.Shkolnikov i dr. Topliva, smazochnye materialy texnicheskie jidkosti. Assortiment i primeneniye. M:Texnoform. 1999g
3. Alimova Z.X. Transport vositalarida ishlatiladigan ekspluatatsion materiallar. Toshkent «Vneshinvestprom» 2019 u.
4. Sobirjonov A, B. Elmuradov, V. Meliev. **Transport vositalarida qo'llaniladigan moylash materiallari mavzusini o'qitishda innovatsion pedagogik usullari.** Academic Research in Educational Sciences Volume 3 | Issue 12 | 2022.
5. Sobirjonov A, Meliev V. Kam foidalaniladigan texnikalarni zanglab eyilishdan saqlash uchun ashyolar. Mejdunarodnyy nauchnyy jurnal № 4 (100), chast 2 «Novosti obrazovaniya: issledovanie v XXI veke» noyabr, 2022
6. Sobirjonov A., Alimova Z.X., Meliyev V.M. Improving the corrosion protection properties of oils using oil-soluble inhibitors, Thai Bulletin 2016 №4 pages 84-86.
7. Bazarov B.I., Axmatjanov R.N. Odilov O.Z. Ispolzovanie alternativnyx energeticheskix istochnikov i ustanovok na transporte. Tashkent. «Iqtisod-moliya» 2023g.
8. Ibraximov K.I., Kadirshayev T.Q., Sobirjonov A va boshqalar. Yonilg'i quyish shaxobchasida texnik servis ko'rsatish. T; "Iqtisod-moliya". 2013,-200b

IQTISODIY SAMARADORLIKDA YER OSTI VA YER-SUV RESURSLARINI MUHOFAZA QILISH

Abdisamatov E.D., Mirzayev D.M., Abdisamatova O.A.

Farg‘ona politexnika instituti “Kimyo va kimyoviy texnologiya” kafedrası

Annotatsiya: Maqolada tez sur‘atlar bilan rivojlanayotgan sanoat korxonalarini suvga bo‘lgan extiyojni yer osti va yer usti suvlaridan oqilona foydalanish bilan birga muhofaza qilish muammolari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: suv, daryo, dengiz, okean, oqava suv, chuchuk suv, sanoat, kub metr.

Аннотация: В статье освещены проблемы защиты потребности в воде быстроразвивающихся промышленных предприятий наряду с рациональным использованием подземных и поверхностных вод.

Ключевые слова: вода, река, море, океан, сточные воды, пресная вода, промышленность, кубометр.

Annotation: The article highlights the problems of protecting the water needs of rapidly developing industrial enterprises along with the rational use of ground and surface waters.

Key words: water, river, sea, ocean, sewage, fresh water, industry, cubic meter.

Yerning geologik tuzilish tarixi va unda hayotni paydo bo‘lishida iqlim va ob-havoning shakillanishida suv muhim rol o‘ynaydi. Yer kurrasi maydonining 70% suv bilan qoplangan. Hozirgi kundagi dunyodagi okean va dengizlarda 1370 million kilometr kub ko‘l va daryolarda 0,5 million kilometr kub, muzliklarda 35,3 million kilometr kub va atmosferada 0,013 million kilometr kub suv mavjud. Hozirgi kunda Yer sharimizdagi jami suvning miqdori 1454 million kilometr kubni tashkil qiladi.

Shu jumladan bu suvlarni 28 million kilometr kubni chuchuk suv zahirasi mavjud. Ammo hozirgi kunda dunyodagi suv zahirasini 2% dan iborat. Demak bundan ko‘rinib turibdiki Yer sayyorasida suvning miqdori nihoyatda ko‘p qismini tashkil qiladi. Lekin bu suvlarni 2% gina ichishga yaroqlidir. Agar sayyorada suvning doimo

aylanib turishi bo'lmaganda hozirda kishilik jamiyatida chuchuk suvning allaqachon ishlatib, sarflab tugatgan bo'lar edik.

Ifloslangan suvni tozalash tabiatimiz tamonidan juda osonlikcha xal bo'ladi. Bunga sabab suv bug'lanib, qayta kondensatsiyalanib yomg'ir yoki qor shaklida yana tabiatga qaytadi. Chuchuk suvga bo'lgan talab, yildan yilga ortib bormoqda. Jumladan hozirga kelib, rivojlanib borayotgan mamalakatimizdagi og'ir metallurgiya korxonalarida chuchuk suvga bo'lgan talabi 18%, kimyo sanoatida bu ko'rsatkich 21%, qog'oz ishlab chiqarish sanoatida 30% ga, ko'mir kon sanoatida 65% ga ortdi.

Chorak asr ilgari daryo yoki Yer ostidan tortib olingan suv miqdori 100 kub kilometr bo'lsa, hozirga kelib bu 390 kub kilometrni tashkil qilmoqda. Boshqacha qilib aytganda, Volganing bir yilda oqib o'tgan suvi bizning mustaqil davlatlarimiz hamjamiyatiga to'qqiz oygagina yetadi. 2030 yilga borib suvga bo'lgan talab yana uch marta ortishi ko'zda tutilmoqda. Yer sharidagi barcha daryolardan yiliga uch-sakkiz ming kub kilometr suv oqadi. Kishilar shu suvning 5% dangina o'z ehtiyojlari uchun foyidalanadilar. Uning ko'p qismi ya'ni 1750 kub kilometr qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish uchun sarflanadi.

Yerlarni sug'orishda suvning eng ko'p qismi isrof qilinadi. Agar shu bekordan bekorga bug'lanib qumlarga shimilib yoki bexuda oqib ketayotgan suvlardan ham ekinlarni sug'orishga oqilona foydalanilsa, sug'oriladigan maydonlarni yanada ko'paytirishga imkon beradi. Shu maqsadda tomchilab sug'orish ishlari hozirgi kunda keng sur'atlarda yo'lga qo'yilib bundan samarali natijalarga erishilmoqda. Hozirgi kunda mamlakatimiz issiqxonalarida yetishtirilayotgan poliz va poliz maxsulotlarini sug'orishda aynan shu usuldan foydalanish joriy etilmoqda.

Albatta samarali natijalarga erishilmoqda. Ayniqsa suvga talabi kuchli bo'lgan kimyo sanoati juda tez sur'atlarda rivojlanib bormoqda. Yer shari axolisining ko'payishi tufayli, iflos suvlar xajmi ortishi kuzatilmoqda. Sanoat korxonalari va shaxar kanalizatsiyalaridagi suvlar xar xil narsalar va mikroblar bilan ifloslanmoqda.

Buning natijasida suvning o'z o'zini tozalashga tabiatning kuchi ojizlik qilib qolmoqda. Hozir olimlar sanoatda suv ishlatiladigan texnologiyalarni boshqa

metodlarga almashtirish muammolari ustida bosh qotirmoqdalar. Texnika taraqqiyotining o'sishi bilan suvga bo'lgan talab ham tobora ortib bormoqda.

Bu albatta oqova suvlar miqdorini ham oshirmoqda. Natijada sanoat oqova suvlari tarkibida turli xil bo'yoq, og'ir metallar, neft qoldiqlari, qutbli va qutbsiz kimyoviy birikmalar suv xavzaalariga tushmoqda. Bu esa albatta shaxarlarda suv taminotini yomonlashishiga olib kelmoqda. Ko'pgina daryolar sanoat korxonalaridan chiqqan iflos suvlar uchun kanalizatsiyaga aylanib qolmoqda.

Ayrim mamalakatlarda istemol uchun suvlar yetishmaydi yoki butunlay yo'q. Bu mamlakatlarda suv tovar xisoblanadi.

Masalan, Gonkong Xitoydan, Germaniya Shvetsiyadan maxsus quvurlar orqali suvni sotib oladilar.

Suvdan yanada oqilona foyidalanish daryolar oqimini tartibga solish borasida O'zbekiston Respublikasida ham noyob suv omborlari qurilmoqda.

Tabiatda mavjud bo'lgan suv zaxiralari respublika qishloq xo'jaligini va sanoat korxonalarini suvga bo'lgan ehtiyojlarini taminlay olmayapti .

O'zbekistonda masalan xalq xo'jaligining suvga bo'lgan yillik ehtiyoji 70 milliard kub metr bo'lsa shundan 6 miliard kub metrini sanoatda ishlatilmoqda. Yaqin yillarda bu miqdor 13 – 14 milliard kub metrga ortadi.

Farg'ona viloyati ham suvi kam viloyatlar qatoriga kiradi. Asosan Isfayram, Shoximardon soyi, So'x daryolari viloyatni suv bilan taminlaydi. Bundan tashqari Qoradaryo va Norin daryolaridan suv oladigan katta Farg'ona, Janubiy Farg'ona va katta Andijon kanallari ham baxramand bo'lmoqda.

Farg'ona, Marg'ilon, Quvasoy, Qo'qon shaxarlaridagi sanoat korxonalaridan chiqqan ifloslangan suvlarni tozalaydigan inshootlar qurilgan. Ularni kecha kunduzda 150 ming metr kub suvni tozalashga qurbi yetadi.

Ayrim korxonalarda masalan, Oltariq, Farg'ona neftni qayta ishlaydigan zavodlarda sovitish uchun suv o'rniga havo ishlatilmoqda bundan ko'zlangan maqsad suvni tejab qolishga qaratilganligidir.

O‘zbekiston Respublikasining “Suv va suvdan oqilona foydalanish” to‘g‘risidagi qonun 1993 yilda qabul qilingan va bu qonunga keyinchalik bir qator o‘zgarishlar kiritilgan.

Xulosa

1. Tez sur‘atlar bilan rivojlanayotgan davrda ekin maydonlarini sug‘orishning optimal yangi innovatsion usullaridan foydalanishni joriy qilish.
2. Sanoat korxonalarini oqava suvlarini korxonani o‘zida qayta ishlashning yangi texnologiyalarini joriy qilish.
3. Aholi foydalanishidan xosil bo‘lgan kanalizatsiya suvlarini kimyoviy va texnologik tozalashning yangi usullarini joriy qilish.

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. N. Jabborov “Ximiya va atrof muxit” Toshkent “O‘qituvchi”. 1992-y.
2. G.D.Shamsiddinova, D.A.Karimova. Kimyoviy ekologiya. O‘quv qo‘llanma. T.: «Fan va texnologiya», 2010, 236 bet.
3. S.S.Buriyev, D.A.Maxkamova, V.X.Sherimbetov. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. O‘quv qo‘llanma. T.: «Noshir», 2019, 240 bet.
4. X.T.Tursunov. Ekologiya va barqaror rivojlanish. Uslubiy qo‘llanma. T.: «Mehridaryo», 2009, 125 bet.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA KICHIK SUV OQIMLARIDAN FOYDALANILGAN HOLDA MIKRO GESLARNI RIVOJLANTIRISH

A.X.Umurzaqov, NamMQI

J.X.Akmalov, FarPI tayanch doktoranti

H.A.Ismoilov, NamMQI

Annotatsiya. Maqolada ekologik toza elektr energiyasi ishlab chiqaradigan mikro gidroelektr stansiyalarini rivojlantirish. Tog' va tog'oldi zonalarida joylashgan, gidro energiya potentsiali mavjud bo'lgan kichik suv havzalaridan unumli foydalanish. O‘zbekiston respublikasi chekka xududlardagi kichik aholi punktlarini elektr energiya bilan ta'minlashga qaratilgan.

Kalit so‘zlar: Miko GES, gidro energiya, elektr energiya taminot tizimi, ballastik yuk

Аннотация. В статье разработка микро-ГЭС, производящих экологически чистую электроэнергию. Эффективное использование малых водоемов с гидроэнергетическим потенциалом, расположенных в горной и предгорной зонах. Республика Узбекистан нацелена на обеспечение электроэнергией малых населенных пунктов в отдаленных районах.

Ключевые слова: Микро ГЭС, гидроэнергетика, система передачи электроэнергии, балластный груз.

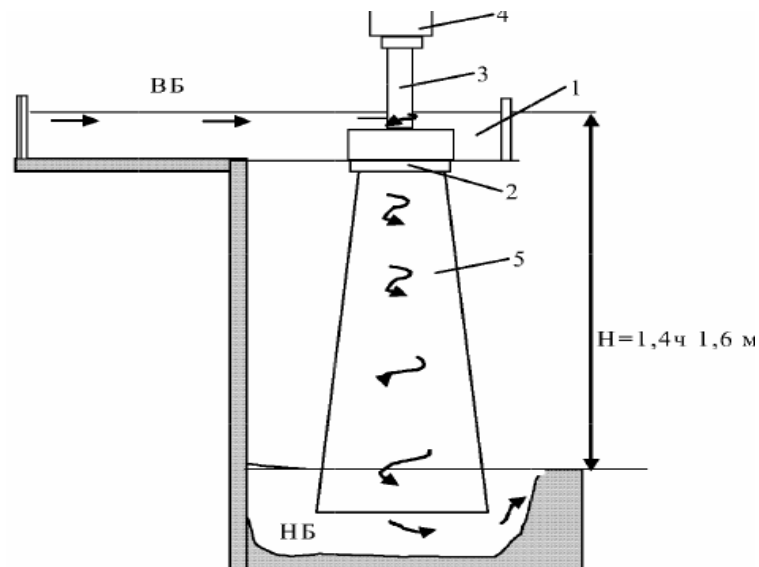
ABSTRACT. In the article, the development of micro-hydroelectric plants that produce environmentally friendly electricity. Effective use of small reservoirs with hydropower potential located in mountain and sub-mountain zones. The Republic of Uzbekistan aims to provide electricity to small settlements in remote areas.

Key words: Mikro HPP, hydropower, electric power transmission system, ballast cargo

O'zbekiston mustaqilligining dastlabki yillaridanoq davlat rahbariyatining energetika siyosati mamlakat energetika xavfsizligini ta'minlash hamda milliy energetika imkoniyatlaridan jamiyatning ijtimoiy va iqtisodiy muammolarini hal etish uchun foydalanishga qaratib kelinmoqda[1]. O'zbekistonda elektr uzatish liniyalari yetib bormagan aholi punktlari yo'q deb aytilsa ham, biroq elektr energiya ishlab chiqaruvchi stantsiyalar va elektr tarmoqlari jihozlari eskirib ketganligi sababli, uzoq chekkalardagi aholi punktlarida elektr energiya tanqisligi seziladi[2]. Ayniqsa, tog' zonalarida joylashgan, gidro energiya potentsiali mavjud bo'lgan, Uzoq chekka xududlardagi kichik aholi punktlarini elektr energiya bilan ta'minlashda, kichik suv havzalariga o'rnatilishi mumkin. Kichik suv havzalaridan unumli foydalanish. Ulagni gidroenergetik potentsialidan foydalanish uchun mikro GESlardan foydalanish maqsadga muvofiq[3.4].

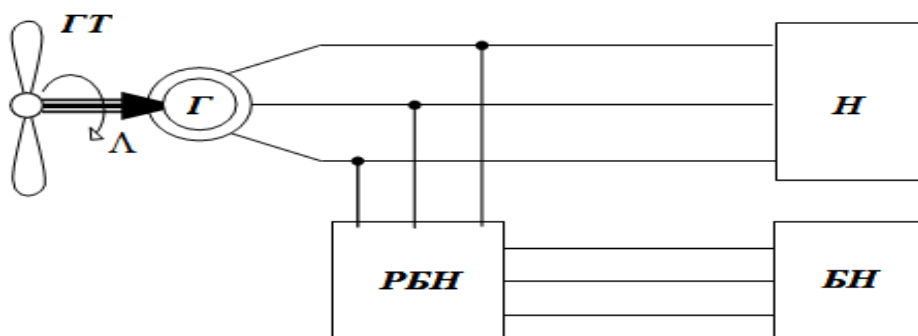
Mikro GESning *afzalligi* – kichik GESlarni qurish juda katta hududlarni suv ostida qoldirib, juda katta mablag'lar evaziga suv havzalarini tashkil etishni talab etmaydi. Bu degani - u aynan kichik suv oqimlariga mo'ljallanganligidir, zero O'zbekistonning barcha viloyatlarida aynan shunday havzalar ko'p uchraydi.

Ularga sekundiga 3–5 metr tezlikda oquvchi ariqlar, soylar kiradi. Avvalambor, bu – toza energiya. Mikro-GES faoliyati ekologiyaga va suvga mutlaqo zarar yetkazmaydi. [5].



(1-rasm) Past bosimli GES

Past bosimli mikrogidroelektrik qurilma (1-rasm) kamida $H = 1,5$ m bo'lgan suyuqlik ustunining nominal boshi bilan ishlaydi. Differensial pasayganda, chiqish quvvati kamayadi. Tavsiya etilgan tushish balandligi 1,4-1,6 m. Ishlash prinsipi potentsial energiyaga ega bo'lgan gidravlik suyuqlikning o'zaro ta'siriga asoslangan bo'lib, keyin esa elektr energiyaga aylanadi[6]. Qabul qilish moslamasida suyuqlik turbinaga kiradi, suyuqlik avval aylanadi va tushgan suyuqlik tufayli chiqish trubasiga qo'shimcha ravishda kirib, turbinaning pichoqlari bilan o'zaro ta'sir qiladi, suyuqlikning kinetik energiyasini momentga aylantiradi. Bu mikro GESlarni qishloq xo'jaligiga tadbiq qilish va elektr energiya taminot tizimini yaxshilash choralarini ko'rish kerak. Sababi mikro GESlarning turbinaga suv kirish qismidan unumli foydalanganda(to'liq). Mexanik energiyasini yuksiz generatorga uzatilganda. Xechqanday muamosiz generator ishga tushadi. Lekin generatorga istemolchilarni birin ketin ulangandan so'ng Mikro GESning turbina qismida tormozlanish kuzatila boshlaydi[7]. Natijada kuchlanish va boshqa parametrlarda muamolar kelib chiqadi. Shuning uchun tizimga avtobalast yukini qo'shish irqaliy nazorat qilish mumkin.



(2-rasm) Avtoballast tipidagi mikrohidroelektrostantsiya parametrlarini barqarorlashtirishning strukturaviy sxemasi.

H-foydali yuklama

БН-ballastik yuklama

РБН-ballastik yulamani boshqaruv qismi

Ballast yuklamasidan foydalanish orqaliy elektir energiyasini sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashga va stsdartga mos holatda uzatiladi.

Hozirgi kunda elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlari xalqaro (GOST 32144-2013) standarti bo'yicha nazorat qilinadi [8,9]. Ushbu standart elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini va normalarini o'zgaruvchan tok kuchlanishining turli darajalarida 50Hz chastotada elektr energiyasi uzatish tarmoqlarida o'rnatib, nazorat qilinadi. Ballast yuklama orqaliy bu talab bajariladi[10,11]. Avtobalast regulyatorining narxi gidravlik turbinaning mexanik regulyatorining atigi 20% ni tashkil qilishi mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki mikro hidroelektrostantsiyalardan, uzoq, chekka xududlardagi kichik aholi punktlarini elektr energiya bilan ta'minlashda, foydalanishni takomillashtirish maqsadga muvofiq. Buesa Respublikamizning energiyaga bo'lgan extiyojini malum bir qismini qoplay oladi. Mikro GESlarni halqorasida keng tarqalishi uchun sifatli elektr energiyasini uzatib beruvchi qismigaxam etibor kerak.

Adabiyotlar

1. Muxammadiev M.M., Nizomov O.X. Gidroturbinalar. O'quv qo'llanma.- T., 2006, 152 bet..
2. Gubin F.F., Krivchenko G.I. Hidroelektricheskiye stantsii - M.,

Energiya, 1980, 367 bet.

3. Muxammadiev M.M. Gidroenergetikaga kirish. Ma'ruzalar matni. ToshDTU, Toshkent, 2006, 71 bet.

4. Il'inix I.I. Gidroelektrostantsii. – Moskva, Energiya, 1978, 322 bet.

5. Shavelev D.S. va bosh. Ispolzovaniye vodnoy energii. – L., Energiya, 1976, 655 bet.

6. Toirov O.Z., Alimxodjajev K.T., Alimxodjajev SH.K. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari. -Toshkent.: «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2019.

7. Investitsii v vodno energeticheskiy kompleks sentral'noy azii. Vinokurov E., Axunbaev A., Usmanov N., Sukarev T., Sarsembekov T. (2021) Investitsii v vodnoenergeticheskiy kompleks Sentral'noy Azii. Almati, Moskva: Yevraziyskiy bank razvitiya.

8. <https://www.gazeta.uz/oz/2020/05/04/2030-energy-strategy>.

9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 18 maydagi "O'zbekgidro- energo" aksiyadorlik jamiyati faoliyatini tashkillashtirish chora tadbirlar to'g'ri- sida"gi PQ-2972-sonli qarori.

10. Karabaeva G. O'zbekistonda gidroenergetika sohasi faoliyati samaradorligini oshirish yo'llari –Toshkent, 2017. – 79 bet.

11. Akmalov.J, Ismoilov.H, Use of hydropower plants and its main problems. **in Volume 8 of Journal of Texas Journal of Engineering and Technology** ISSN Online: 2770-4491

ЎЗБЕКИСТОНДА СУВ ЗАХИРАЛАРИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШНИНГ ҲУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ

Мирзаев Авазбек Толибжонович,

Андижон давлат университети катта ўқитувчиси,
тарих фанлари бўйича (PhD) фалсафа доктори

Аннотация: Ушбу мақолада, республикада сувга бўлган талабнинг ортиши туфайли, сув захираларини тежаб-тергаб ишлатиш ҳамда сув тежовчи технологиялар қўллашни жадаллаштириш бугунги куннинг энг асосий вазифалари бўлиб қолаётганлиги таҳлил этилган.

Калит сўзлар: сув; захира; тақчиллик; тупроқ; шароит; экология; сугориш; технология.

Аннотация: В данной статье проанализировано, что в связи с увеличением потребности в воде в республике экономное использование водных ресурсов и ускорение применения водосберегающих технологий остаются основными задачами сегодняшнего дня.

Ключевые слова: вода; ресурс; дефицит; почва; условия; экология; орошение; технологии.

Abstract: This article analyzes that due to the increase in water demand in the republic, the economical use of water resources and the acceleration of the use of water-saving technologies remain the main tasks of today.

Key words: water; resource; deficiency; the soil; conditions; ecology; irrigation; technologies.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг биринчи навбатда табиий захираларидан оқилона фойдаланиш ва уларнинг атроф-мухит ҳолатини яхшилашга қаратилган муҳим чора-тадбирлар белгиланган дастур ва режалар асосида амалга оширолмақда. Ўзбекистон Республикасининг Конституциясини 62-моддасида “Фуқаролар атроф табиий мухитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурдирлар”[1.10] деб қайд этилиб, сув захиралари бошқа табиий бойликларимиз сингари умуммиллий бойлик бўлиб, улардан фақат оқилона фойдаланиш зарурлиги ҳамда уларнинг давлат томонидан муҳофаза қилиниши каби ҳуқуқий тамойиллари белгиланган бўлиб, ҳозирги даврда шаклланиб бораётган сув қонунчилигини ривожлантиришнинг муҳим йўналишларини белгилайди.

Сув ресурслари ҳисобини олиш, сифатини яхшилаш улардан фойдаланишни мақбуллаштириш ва уларни тежаш, тупроқ унумдорлигини ошириш учун суғоришни илғор методларидан фойдаланишни ишлаб чиқиш ва гидротехника иншоотларининг ишончилигини ва фойдаланиш хавфсизлигини таъминлаш учун чора-тадбирларни амалга ошириш ҳозирги куннинг энг долзарб муаммоларидандир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2021 йил 24 февралдаги «Ўзбекистон Республикасида сув ресурсларини бошқариш ва ирригация секторини ривожлантиришнинг 2021-2023 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарорида аҳолининг сувни муҳофаза қилиш, сув ресурсларидан самарали ва тежамли фойдаланишни ташкил этиш борасидаги ҳуқуқий онги ва маданиятини ошириш мақсадида, оммавий ахборот воситалари орқали мактабгача таълим ташкилотлари, умумий ўрта таълим мактабларида ҳамда аҳоли ўртасида кенг тарғибот-ташвиқот тадбирлари ташкил қилинишини таъминланиши белгиланди.

Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепцияси, Ўзбекистон Республикасида сув ресурсларини бошқариш ва ирригация секторини ривожлантиришнинг 2021-2023 йилларга мўлжалланган стратегияси сув ресурсларини бошқариш, ундан унумли фойдаланиш ва тизимга самарали механизмларни жорий этишда муҳим аҳамият касб этмоқда.

Шунингдек, 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида ҳам сув ресурсларини бошқариш тизимини тубдан ислоҳ этиш ва сувни иқтисод қилиш масалаларига алоҳида эътибор қаратилган.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев таъкидлаганидек: «Бугунги кунда Ўзбекистон олдида турган, ҳал қилувчи аҳамиятга эга масалалардан яна бири – сув ресурслари тақчиллиги, атроф-муҳит ва атмосферанинг ифлосланиши, тупроқ қатламнинг емирилиши ва чўлланиш муаммолари билан боғлиқ.

Глобал иқлим ўзгариши таъсирининг кескинлашуви жаҳон мамлакатларида аҳоли жон бошига тўғри келадиган ўртача йиллик сув таъминоти даражасини пасайтира бошлади. Шу боисдан барча мамлакатларда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистонда ҳам мазкур масала долзарб бўлиб қолмоқда. Шунини инобатга олган ҳолда, сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш масалалари давлатнинг мудом диққат марказида бўлиб келмоқда»[2.162].

Ободлик, тозалик, бунёдкорлик, иқтисодиёт барқарорлиги, элимиз-юртимиз фаровонлиги, бир сўз билан айтганда, ҳаётимизнинг ҳар жабҳасида сувнинг алоҳида ўрни бор. Мутахассислар вақт ўтгани сайин нефть ва газ захиралари тугаб, уларнинг ўрнини қуёш, шамол, биогаз каби энергия манбалари эгаллашини таъкидлашади. Шу ўринда қайд этиш керакки, инсон илм-фан ёрдамида турли муаммолар ечимини топса-да, бебаҳо неъмат — обиҳаёт муқобилини топиши душвор, сув ўрнини бошқа ҳеч нарса боса олмайди.

Маълумки, сайёрамизнинг тўртдан уч қисми, аниқроғи, 79 фоизи сув билан қопланган. Унинг атиги 6 фоизигина — чучук сув. Шу чучук сувнинг бор-йўғи 2,5 фоизи истеъмол учун яроқли. Лекин шунинг ҳам 70 фоизи табиатда муз ҳолатида учрайди. Ҳозирги кунда дунёда бўйича ҳар 6 кишидан бири тоза ичимлик сувига муҳтожлик сезади. Юқоридаги рақамлардан кўриниб турибдики, ичимлик сувлари захираларини эҳтиёт қилиш, улардан оқилона фойдаланиш энг долзарб масала ҳисобланади. Зеро, бугунги кунда дунё аҳолисининг обиҳаётдан бирдек баҳра олишига эришиш энг устувор вазифалар сирасига киради.

Шу боис жаҳон ҳамжамиятининг эътиборини тоза ичимлик сувидан барқарор фойдаланиш услубларини тарғибот қилиш масалаларига жалб этиш мақсадида 1993 йилда Рио де Жанейро шаҳрида бўлиб ўтган БМТнинг Атроф-муҳит ва ривожланиш бўйича конференциясининг қарорига мувофиқ, ҳар йили «22 март — Бутунжаҳон сув ресурсларини муҳофаза қилиш куни» сифатида кенг нишонланади. Бундан ташқари, 2010 йилда БМТ Бош Ассамблеяси томонидан «2013 йил — Сув ҳамкорлиги халқаро йили» деб эълон қилинди. Трансчегаравий дарёлар сув ресурсларидан фойдаланиш масалалари ушбу минтақаларда жойланган барча давлатлар ва аҳолиси манфаатларини эътиборга олган ҳолда ҳал этилиши ва трансчегаравий дарёларда амалга ошириладиган ҳар қандай хатти-ҳаракатлар сув баланси, хавфсизлиги ва экологияга салбий таъсир кўрсатмаслиги лозимлиги қайд этилди. Мустақилликка эришгач, Ўзбекистон Орол денгизи ҳавзаси сув ресурсларини бошқариш ва муҳофаза қилишнинг ягона тизимини яратиш ташаббускори бўлиб чиқди[3.61].

Кейинги йилларда аҳоли жон бошига нисбатан ичимлик суви 4 марта камайиб кетгани, экин майдонлари эса, аксинча, йил сайин кенгайиб, чучук сувнинг 70 фоизи қишлоқ хўжалиги эҳтиёжларига ишлатилаётгани, саноатда, айниқса, пўлат эритиш, кимё, нефть-кимё, қоғоз ҳамда озиқ-овқат ишлаб чиқариш корхоналарида сув сарфи юқори экани вазиятни янада мураккаблаштиради. Мамлакатимизда сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш борасида қатор йўналишларда ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, сувдан фойдаланишга доир қонунчилик базасини такомиллаштириш, сув ресурсларини бошқаришда маъмурий ҳудудий тамойилдан гидрографик ҳавзавий тамойилга ўтиш, сув ресурсларини бошқариш бўйича давлат ваколат ва мажбуриятларининг бир қисми ирригация тизимларининг қуйи бўғинидаги жамоат ташкилотларига берилиши, қишлоқ хўжалик экинларини диверсификация қилиш, сув иншоотларининг фойдали иш коэффициентларини ошириш, сувнинг қатъий ҳисоб-китобини юритиш, сув тежамкор техника ва технологияларни жорий этиш, сув хўжалиги иншоотларининг ишончли фаолиятини таъминлашга йўналтирилган инвестицияларни жалб қилиш каби тадбирларнинг амалга оширилиши натижасида йиллик сарфланаётган сувнинг миқдори 20 фоизга камайтирилишига эришилди.

Айтиш жоизки, республикамизнинг асосий сув таъминоти, шу жумладан, экинларни суғориш 55 га яқин сув омборлари ҳисобидан амалга оширилади. Бундан ташқари, Ўзбекистоннинг сув ресурслари миллий бойлигини 500 та табиий қўл ҳамда 1 448 та булоқ ташкил этади.

Ўзбекистон Республикасининг “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисидаги”ги қонуни 1993 йил 6-майдан кучга кирган. Қонуннинг вазифаси сувга доир муносабатларни тартибга солиш, аҳоли ва халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун сувдан оқилона фойдаланиш, ифлосланиш ва унинг камайиб кетишидан муҳофаза қилиш, сувнинг зарарли таъсирларини олдини олиш ва уни бартараф қилиш, сув хўжалиги объектларининг ҳолатини яхшилаш, шунингдек, сувдан фойдаланиш муносабатлари борасида корхоналар, ташкилотлар, деҳқон-фермер

хўжаликлари ва фуқароларнинг ҳуқуқларини ҳимоя қилишдан иборатдир. Амалга оширилаётган ислохотларнинг барча босқичларида Ўзбекистон Республикаси сиёсатининг асосий устивор вазифаси аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш ва атроф муҳитни муҳофаза этиш бўйича ишончли кафолатлар ҳамда чора-тадбирлар кўрилишини таъминлашдан иборат. Амалдаги сув ва сувдан фойдаланиш қонунчилигига биноан мамлакатимиз ҳудудидаги барча сувлар ягона давлат сув фондини ташкил этади[4.100].

“Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонуннинг 10- моддасида “Сувлардан фойдаланиш ва муҳофаза қилишга оид тадбирларни ўтказишда сув истеъмолчилари ва бошқа нодавлат ташкилотлари ҳамда фуқароларнинг иштироки” белгиланган бўлиб, бунда, ушбу соҳадаги экологик фаолиятда фуқароларнинг ўзини ўзи бошқариш органлари ҳам иштирок этиш ваколати муҳим аҳамиятга эга[5].

Шунингдек, Ўзбекистон сув ресурсларидан фойдаланиш ва уларни экологик-ҳуқуқий муҳофаза қилиш борасида халқаро ташкилотлар билан ҳам фаол ҳамкорликни йўлга қўйганлигини таъкидлаш лозим. Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 10 августдаги № ПҚ-1172-сонли “Осиё тараққиёт банки иштирокида «Фарғона ва Зарафшон водийларида сув ресурсларини бошқариш» лойиҳасини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги[6] қарори ҳам бу борада халқаро ташкилотлар билан ҳамкорликни янада мустаҳкамлаш ва ривожлантиришда муҳим ўрин тутди. Ер шарида мавжуд сув манбалари бир- бири билан боғланган булиб, маълум қобилини ташкил қилади ва гидросфера деб аталади[7.11].

Хулоса ўрнида таъкидлаш жоизки, сувга бўлган талабнинг ортишини, республикада ишлатилаётган сувнинг 90 фоизи қишлоқ хўжалигига тўғри келишини инобатга олган ҳолда, сув ресурсларини тежаб-тергаб ишлатиш ҳамда сув тежовчи технологиялар қўллашни жадаллаштириш бугунги кундаги энг асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси(Янги таҳрири). – Тошкент, Lex.uz, 2023.
2. Мирзиёев Ш.М. Янги Ўзбекистон стратегияси. – Тошкент, “Ўзбекистон” нашриёти, 2021.
3. Ҳолмўминов Ж.Т., Сафаров Ж.И. Хорижий мамлакатларда табиий ресурслар ҳуқуқи: қиёсий таҳлил ва қонунчиликни такомиллаштириш. Монография. – Тошкент: ТДЮИ нашриёти, 2012.
4. Сув ҳуқуқи. Дарслик. – Тошкент: ТДЮИ нашриёти, 2004.
5. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2007 йил, 50-51-сон, 512-модда.
6. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси палаталарининг Ахборотномаси, 2009 йил, 8–сон, 319–модда.
7. А. Арифжанов, И. Ахмедходжаева, А.Фатхуллаев. Сув ресурслари. Ўқув қўлланма. – Тошкент: ТИМИ нашриёти, 2008.

UDK 628.543:631.6.02:574

MAISHIY OQOVA SUVLARNI LOKAL TOZALASH QURILMASI

Mashrapov Bahodir Olimjonovich,

O'zbekiston Respublikasi Qurilish va uy-joy kommunal xo'jaligi sohasida nazorat qilish inspeksiyasi bo'lib boshlig'i,

Qudratov Akmaljon Mirzatillaevich,

kimyo fanlari doktori, professor, Geologiya fanlari universiteti.

Annotatsiya. Bugungi kunda respublikamiz aholining 49% (17,6 mln.) qishloq aholisidir. Shu bilan birga qishloq aholisining kanalizatsiya tizimlari bilan ta'minlanganlik darajasi atiga 0,5% ni tashkil etadi. Qishloq aholisining 99,5% maishiy oqova suvlarni oqizish uchun suv oqizish o'ralaridan foydalanadi. Atrof-muhitning organik, mineral moddalar, og'ir metallar va patogen ichak mikroflorasi bo'lgan maishiy oqova suvlar bilan ifloslanishi qishloq aholisida saraton va yuqumli kasalliklarning rivojlanish xavfini sezilarli darajada oshmoqda.

Kalit so'zlar. Ekologiya, oqova suv, texnologiya, montaj, tozalash, biologik, adsorbsion, lokal.

Аннотация. В настоящее время наши республика 49 % населения (17,6 млн человек) составляют сельские жители. При этом только 0,5% сельских жителей обеспечены канализацией. 99,5% сельского населения используют выгребные ямы для сброса хозяйственно-бытовых сточных вод. Загрязнение окружающей среды органическими, минеральными веществами, тяжелыми металлами и бытовыми стоками с патогенной кишечной микрофлорой значительно повышает риск развития онкологических и инфекционных заболеваний у сельского населения.

Ключевые слова. Экология, сточные воды, технология, установка, очистка, биологическая, адсорбционная, локальная.

Annotation. Currently, our republic 49% of the population (17.6 million people) are rural residents. At the same time, only 0.5% of rural residents are provided with sewerage. 99.5% of the rural population use cesspools to discharge domestic wastewater. Environmental pollution with organic, mineral substances, heavy metals and household waste with pathogenic intestinal microflora significantly increases the risk of developing cancer and infectious diseases in the rural population.

Keywords. Ecology, waste water, technology, installation, treatment, biological, adsorption, local.

Kirish. Jahonda aholi sonining o'sib borishi, tabiiy resurslardan foydalanishga bo'lgan ehtiyojning ortishi, atrof muhitdagi turli xil salbiy o'zgarishlar, oqova suvlar hisobiga yer usti va yer osti suv resurslarining sifat ko'rsatkichlari o'zgarishini oldini olish va oqova suvlarni tozalash uchun energiyatejamkor texnologiyalarni qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. «Dunyo miqyosida bugungi kunda 5 197 mln. aholi kanalizatsiya tizimlari bilan ta'minlanmaganligini hisobga olsak»¹¹, shuncha aholidan hosil bo'layotgan oqova suvni atrof-muhitga oqizishdan oldin lokal va individual tozalash jarayonini sifatli amalga oshiradigan qurilmalarni amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan oqova suvni tozalash uchun ish sifati yuqori hamda energiyatejamkor qurilmalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

1. <https://www.theworldcounts.com/challenges/planet-earth/freshwater/people-without-sewage-systems>

Respublikamizda oqova suvlarni atrof-muhitga oqizishdan oldin tozalash va zararsizlantirish hamda qayta foydalanish uchun resurstejamkor texnologiyalarning yangi ilmiy-texnikaviy yechimlarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, oqova suv tozalash tizimlari bilan ta'minlanmagan hududlarni oqova suvdan ifloslanishini va sanitariya holatini saqlash uchun oqova suv tozalashni sifatli amalga oshiradigan energiya-resurstejamkor kichik quvvatli lokal va individual oqova suv tozalash qurilmalaridan foydalanish, qurilmani ishlab chiqish hamda uning texnologik jarayoni, parametrlari va ish rejimlarini asoslashga alohida e'tibor berilmoqda.

Tadqiqotning uslublari. Ishda sanitar-gigiyena, sanitar-bakteriologik, kimyoviy, spektrofotometrik, statistik va analitik tadqiqot usullaridan foydalanilgan.

Lokal tozalash inshootlari oqova suvlarni tozalash va keyinchalik ularni atrof-muhit obyektlariga (tuproq va yer usti suv havzasi) tozalashdan keyin oqizish uchun mo'ljallangan. Bu qurilma quyidagilardan iborat:

- individual, ya'ni faqat u mo'ljallangan obyekt uchun ishlaydi;
- gravitatsiyaviy, ya'ni uning ishlashining asosiy prinsipi suyuqlikning tortishish harakatidir (ba'zida nasoslar ham ishlatiladi);
- biologik-mexanik, ya'ni mexanik va biologik tozalash usullarining kombinatsiyasi asosida harakat qilish;
- maishiy oqova suv, ya'ni xonadondagi idish-tavoq va kir yuvishdan, cho'milish va hojatxonadan hosil bo'lgan oqova suvlarni tozalaydi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida 12216 ta aholi punkti mavjud bo'lib, shundan 119 tasi shahar, 1085 tasi shahar tipidagi posyolka va 11012 tasi qishloq aholi punktlaridir. 119 ta shaharning 79 tasi markazlashtirilgan kanalizatsiya tizimiga ega, 1085 ta shahar tipidagi aholi punktlaridan 53 tasi, 11012 ta qishloq aholi punktlaridan 51 tasi kanalizatsiya tizimiga ega.

Aniqlanishicha, respublika bo'yicha kanalizatsiya tizimlari bilan ta'minlanganligi shaharlarda 66,4%, shahar tipidagi aholi punktlarida 4,9% va qishloq aholi punktlarida 0,5%, ya'ni. Aholining 17% markazlashgan kanalizatsiyadan foydalanadi (1-rasm).

Kanalizatsiya bilan ta'minlangan aholi soni 8335 ming kishini tashkil etadi, shundan 3990 ming kishi yoki 47,9% kanalizatsiya tarmoqlariga ulangan.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Hozirgi vaqtda atrof-muhit obyektlariga oqiziladigan maishiy oqova suvlarni ishonchli va yetarlicha yuqori darajada tozalash talab etiladi, chunki ular yer usti va yer osti suvlari hamda tuproqni ifloslantirishning asosiy manbalari hisoblanadi. Bu holat aholi, ayniqsa, qishloq aholisi orasida yuqumli kasalliklarning suv orqali tarqalishi xavfini tug'dirmoqda. Xususan, atrof-muhitni maishiy oqova suvlar bilan ifloslanishidan muhofaza qilish bilan bog'liq muammolarni hal etish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 20-apreldagi PQ 2910-son "2017 – 2021-yillarda Ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini kompleks rivojlantirish hamda modernizatsiya qilish to'g'risida"gi qarori qabul qilindi.

Ushbu hujjatda suv ekotizimlarini saqlab qolish va atrof-muhit obyektlariga ifloslangan oqova suvlar oqimini kamaytirish hamda qishloq aholisi uchun qulay bo'lgan lokal oqova suv tozalash qurilmasini yaratish zarurligi qayd etilgan.

Maishiy oqova suvlarni lokal va individual tozalash qurilmalarining quvvati 10 kishiga mo'ljallanib hisoblab chiqilgan. Shu bilan birga, qurilish meyorlari va qoidalariga ko'ra, suvning o'ziga xos miqdori bir kishi uchun 120 litrni tashkil qiladi.

Lokal tozalash qurilmasining o'lchamlari va KBB₅ quyidagicha aniqlanadi $600 \frac{g}{sut}$ bu ko'rsatkichni hisobga olgan holda o'simlik va tuproq maydoni aniqlandi.

Qurilish me'yorlari va qoidalariga (QMQ) muvofiq, oqova suvning kunlik hajmi 1 m³/sut. dan ortiq bo'lsa, oqova suv tozalash va yig'ish kalodeslarini tubsiz qilish taqiqlanadi. Kunlik hajmi 1 m³/sut. dan oshmasa kalodeslarni tubsiz qilish mumkun. Septikni tanlashda foydalanuvchi uning hajmini va kerakli bo'limlar sonini hisobga olishi kerak. Hajmi bo'yicha tanlov tozalash inshootlariga kiradigan oqova suvning o'rtacha kunlik hajmini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak. Suv faqat septik orqali oqishi kerak emas, vaqt o'tishi bilan u yerda to'planishi va tozalanishi kerak. Septikda og'ir moddalarning cho'ktirib qolishi bilan tozalash jarayoni sodir bo'lmaydi, septiklar faqatgina tindirgich vazifasini bajaradi. Shuning uchun foydalanish uchun septik qurilmalarini ekspluatatsiya qilishning aniq shartlarini inobatga olish kerak.

Meyoriy hujjatlarda berilgan tavsiyalarda gorizontal tindirgichning quvvatini (qset, m³/s) strukturaning berilgan geometrik o'lchamlari va kerakli tushuntirish effektiga asoslanib, septikni o'z ichiga olgan gorizontal turdagi qurilmani ishlashini aniqlashni tavsiya etiladi.

u_0 - qiymatlarini aniqlash usuli yirik zarrachalarni tutilganda, mm/s; v_{tb} - turbulent komponent, mm/s, QMQ 2.04.03-19 da batafsil tavsiflangan.

Oqova suvning o'rtacha qishki harorati 10°C dan yuqori yoki suv chiqarish tezligi kuniga 150 l dan yuqori bo'lsa, har bir aholi uchun septikning umumiy taxminiy hajmi 15-20% ga kamayishi mumkin.

2.04.03–19 QMQga ko'ra, oqova suv iste'moliga qarab, quyidagilarni olish kerak: bitta kamerali septiklar oqova suv iste'moli 1 m³/sutkagacha bo'lganda, ikki kamerali - 10 m³/sutkagacha va uch kamerali - 10 m³/sutkadan bo'lganda qo'llaniladi. Ko'p kamerali septiklardan foydalanganda birinchi kameraning hajmini olish kerak: ikki kamerali septikning birinchi kamerasi umumiy hajmning- 75 %, uch kamerali septikni esa 50 % olish kerak. Bunday holda, ikkinchi va uchinchi kameralarning hajmi hisoblangan hajmning 25 % miqdorida hisoblash kerak. Beton halqalardan tayyorlangan septikda barcha kameralar teng hajmda olinishi kerak.

Bugungi kunga qadar maishiy oqova suvlarni lokal tozalash bo'yicha xorijiy qurilmalar O'zbekistonda qo'llanilmayapdi. Bu ularning ancha qimmatligi va ayrim kamchiliklari bilan bog'liq, ularning asosiy kamchiliklari:

suvdan og'ir metallarni olib tashlash uchun elementlar va texnologiyalarning yetishmasligi, biologik cho'kindilarni ekologik toza o'g'it sifatida qayta ishlamasligi;

Yuqorida aytilganlar bilan bog'liq holda, maishiy oqova suvlarni tozalash uchun lokal qurilma ishlab chiqilgan bo'lib, mavjud xorijiy analoglarga nisbatan O'zbekiston sharoitlari uchun tejamkorroq va samaraliroqdir (1 rasm). Bu quyidagilar tufayli amalga oshirildi:

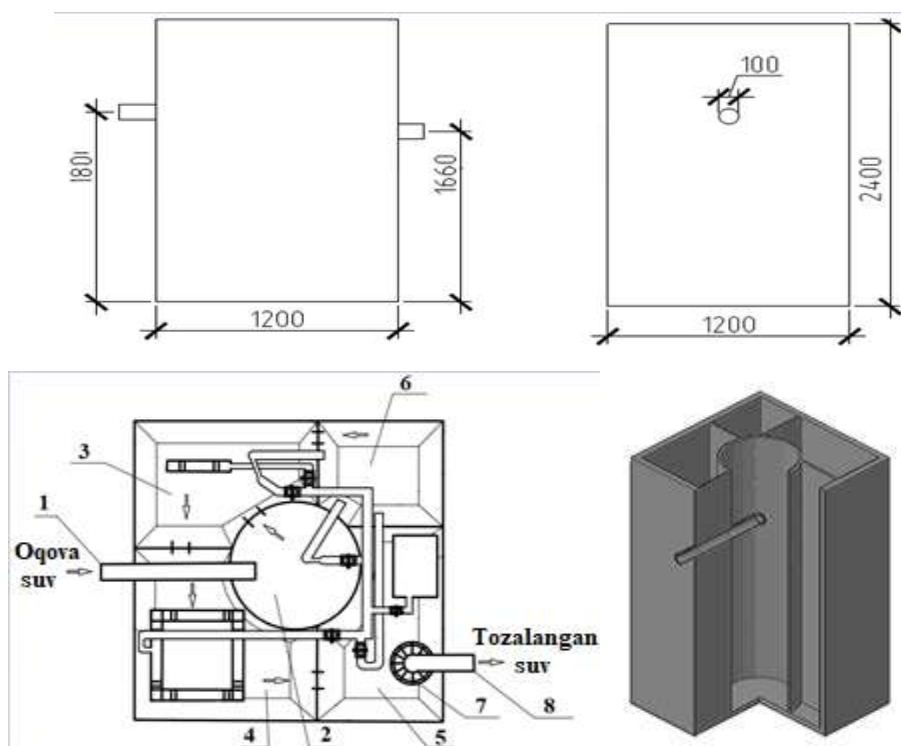
- lokal tozalash inshootlarini ishlab chiqish uchun mahalliy xomashyo va materiallardan foydalanish;

-maishiy oqova suvlarni tozalash ularning o'ziga xos tarkibi va O'zbekiston tabiiy-iqlim sharoitini hisobga olgan holda amalga oshirish;

- maishiy oqova suvlarni tozalash uchun mahalliy resurslardan yangi filtrlardan (faollashtirilgan ko‘mir) foydalanish;

- aeratsiya kamerasida faol loydan foydalanish maishiy oqova suvlar tarkibidagi og‘ir metallarni cho‘ktirishga imkon beradi;

- yangi ishlab chiqilgan lokal oqova suv tozalash qurilmani tan tarxining arzonligi, raqobatbardoshligi va rentabelligini sezilarli darajada oshiradi.



1-rasm Maishiy oqova suv tozalash qurilmasi.

Maishiy oqova suvlarni tozalash uchun ishlab chiqilgan individual qurilmaning tavsifi:

1. Maishiy oqova suv kirish quvuri.
2. Oqova suvni qabul qilish kamerasi oqova suv tarkibidagi og‘ir, katta va kichik erimagan moddalarni ushlab qolinadi.
3. Bioaerator oqova suv tarkibidagi yirik muallaq organizmlarni biriktirish va rivojlantirish vazifasini bajaradi, buning uchun kamerga havo berib turiladi.
4. Aerotenk oqova suv tozalash qurilmasining asosiy kamerasidan bo‘lib, bu kamerada biologik tozalash jarayoni kechadi ya‘ni oqova suvga havo berilganida suv tarkibidagi mikroorganizmlar faollashib rivojlana boshlaydi, natijada oqova suv

tarkibidagi zararli moddalar bilan oziqlanadi va o'z massasini og'irlashtiradi. Shuningdek, oqova suv tarkibidagi muallaq zarrachalar birikadi.

5. Ikkilamchi tindirgich - aerotenkdan o'z massasini og'irlatib oqib o'tgan illar cho'ktiriladi. Bu kameradagi tirik faol illardan samarali foydalanish maqsadida erlift orqali yana qaytarib oldingi kameraga tashlanadi.

6. Loy stabilizatori tozalash inshootining oldingi kameralaridan barcha cho'kmalarni to'playdi. Kamera har 6-12 oyda nasos bilan tozalanadi. Ko'p miqdorda ifloslanish tufayli tozalash inshootida oqova suvlarni tozalashning iloji bo'lmasa, loy stabilizatori oqova suvni birinchi kameraga yo'naltiradi va maishiy oqova suvlarni xalqali tozalash jarayoni amalga oshiriladi.

7. Faollashtirilgan ko'mirli filtr

8. Tozalangan suv chiqish quvuri.

Laboratoriya sharoitida maishiy oqova suvlarni tozalash uchun ishlab chiqilgan individual qurilmaning ish faoliyatini baholash quyidagi tadqiqot doirasini o'z ichiga oladi:

1. Maishiy oqova suvlar tarkibini mikrobiologik va kimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha tahlil qilish.

2. Ishlab chiqilgan qurilmani turli xil tarkib va hajmdagi oqova suvlarni tozalash bilan sinovdan o'tkazish.

3. Lokal va individual oqova suv tozalash inshootlarini turli xil tozalash bosqichlaridan chiqayotgan maishiy oqova suvdan namunalar olish hamda ularning sifatini tahlildan o'tkazish.

4. Maishiy oqova suvlarni individual tozalash uchun o'rnatiladigan qurilmaning sanitariya-texnik samaradorligini aniqlash.

Kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlarni tahlil qilish uchun lokal va individual oqova suv tozalash qurilmasining sinovdan o'tkazish jarayonida qurilmaning barcha tozalash bosqichlaridan so'ng namunalar olindi.

1-namuna – oqova suvning qurilmaga kirish qismidan.

2-namuna – bioayeratordan.

3- namuna – aerotenk kamerasidan.

4- namuna – qurilmadan chiqayotgan oqova suvdan.

Individual qurilmaning sanitariya-texnik samaradorligini o'rganish adabiyot manbalarini hisobga olgan holda amalga oshirildi, ulardan ma'lumki, og'ir metallar maishiy oqova suvlarda 10-12 PƏMM gacha konsentratsiyalarda mavjud. Shu sababli biz laboratoriya sharoitida individual qurilmani tozalash jarayonini sinovdan o'tkazdik:

I. 1-3 seriyali tadqiqotlar 5 PƏMM gacha zararli moddalarni o'z ichiga olgan maishiy oqovani tozalash qurilmasida tozalash darajasini o'rganishni o'z ichiga oladi.

II. 4-6 seriyali tadqiqotlar 6 dan 10 PƏMM gacha konsentratsiyasida zararli moddalarni o'z ichiga olgan, ifloslangan maishiy oqova suvlarni tajriba qurilmasida tozalash darajasini o'rganishni o'z ichiga oladi.

O'rnatish jarayonida oqova suvlar tarkibi sanitariya gigiyenik talablariga mostligi aniqlandi, tozalangan suvdan ekinlarni sug'orishda va baliq xo'jaligida foydalanish mumkun.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, prototip qurilmaning mikrobiologik ko'rsatkichlari bo'yicha samaradorligi 67,8-77,7 % ni tashkil etdi.

Organik ifloslanish nuqtayi nazaridan, maishiy oqova suvlarni tozalash samaradorligi ammiakli azot uchun 80,8-91,4 %, nitratli azot uchun 53,6-87,7 % va nitritli azotlar uchun 56,1-91,5 % tashkil etdi.

Oqova suvlarda organik ifloslantiruvchi moddalarning biologik oksidlanishining yuqori samaradorligi KBBE va KBKE ko'rsatkichlari bilan tasdiqlanadi, ular chiqishda dastlabki qiymatlarga nisbatan mos ravishda 81,7-95,9 % va 80,5-88,3 % ga kamaygan.

Maishiy oqova suvlarni turli metallar uchun tozalash bilan bog'liq tajriba qurilmasining samaradorligi ancha yuqori. Marganes uchun 83,3-85,1 % ni tashkil qiladi; mis 61,6-91,9 %; temir 78,5-99,3 %; rux 80,5-85,4 %; alyuminiy 78,6-86,2 %; kadmiy 85,0-90,5 %; nikel 79,5-86,9 %; simob 87,2-92,5 %; qo'rg'oshin 92,1-93,0 %; xrom 83,9-92,7 %.

Maishiy oqova suvlarni og'ir metallardan tozalashning eng past samaradorligi mis bo'yicha aniqlangan, bu 61,6%, qo'rg'oshin uchun esa 93,0% ni tashkil qiladi.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 28-maydagi 1-son (31/1-2071-yil) va 2020-yil 14-iyundagi 2-son (01-31/1-2071) qarorlariga muvofiq. “Toshkent viloyatining Bo‘stonliq tumanini kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori bilan suv havzalarini ifloslanishining oldini olish maqsadida Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani “Beshtut” qishlog‘idagi xususiy xonadonlarda 1 m³/sut. oqova suvlarni tozalash quvvatiga ega 5 ta lokal va individual qurilmalar o‘rnatildi (Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi vazirligining № 24-06/1018-son va Qoraqalpog‘iston Respublikasi Uy-joy kommunal xizmat ko‘rsatish vazirligining № 05-04/1535-son ma‘lumotnoma).

Xulosa va takliflar.

1. Maishiy oqova suvlar tarkibini (58%) organik va (42%) noorganik moddalar tashkil etadi. Organik qism uglerod (o‘simlik qoldiqlari) va azot (odam va hayvonlarning chiqindilari), shuningdek, biologik ifloslantiruvchi moddalar, shu jumladan ichak infeksiyalari patogenlari bilan ifodalanadi. Maishiy oqova suvlarning noorganik tarkibi ulardagi loy, qum va og‘ir metallarning miqdori bilan tavsiflanadi.

2. Maishiy oqova suvlarning hosil bo‘lish dinamikasi Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani qishloq joylarida yashovchi bitta o‘rtacha oilaning yil fasllari bo‘yicha oqova suvlarini oqizish jadvali belgilandi. Unga ko‘ra kuz-qish davrida kattaroq hajmlar, notekis oqishi va yil davriga qarab oqova suvlar tarkibi farqlanishi aniqlandi.

3. Respublika bo‘yicha kanalizatsiya tizimlari bilan ta‘minlanganligi shaharlarda 66,4%, shahar tipidagi aholi punktlarida 4,9%, qishloq joylarda 0,5% tashkil etadi. Respublika va hududlar sharoitida kanalizatsiya tizimlarining ekologik-gigiyenik samaradorligi qoniqarli emas. Kanalizatsiya tarmog‘iga oqiziladigan (2107,3 mln. m³/yil) oqova suvlarning deyarli 40,2% (846,9 mln.m³/yil) tozalanishi aniqlandi.

4. Organik ifloslanish nuqtayi nazaridan, maishiy oqova suvlarni tozalash samaradorligi ammiakli azot uchun 80,8-91,4%, nitratli azot uchun 53,6-87,7% va nitritli azotlar uchun 56,1-91,5% tashkil etdi, bu KBBE va KBKE ko‘rsatkichlari bilan tasdiqlanadi, ular chiqishda dastlabki qiymatlarga nisbatan mos ravishda 81,7-95,9% va 80,5-88,3% ga kamayishi aniqlandi.

5. Maishiy oqova suvlarni turli metallar uchun tozalashga nisbatan tajriba qurilmasining samaradorligi ancha yuqori: Marganes 83,3-85,1% mis 61,6-91,9%; temir 78,5-99,3%; rux 80,5-85,4%; alyuminiy 78,6-86,2%; kadmiy 85,0-90,5%; nikel 79,5-86,9%; simob 87,2-92,5%; qo‘rg‘oshin 92,1-93,0%; xrom 83,9-92,7 % ni tashkil qilishi aniqlandi;

6. Ishlab chiqqan lokal oqova suv tozalash qurilma arzonligi, raqobatbardoshligi va rentabelligiga mahalliy xomashyo hamda materiallarni ishlab chiqarish, oqova suvlarni tozalash, ularning o‘ziga xos tarkibi va O‘zbekiston tabiiy iqlim sharoiti xususiyatlarini hisobga olgan holda foydalanish hisobiga erishilgan, shuningdek, og‘ir metallar chiqindilaridan tozalash uchun mahalliy materiallardan yangi adsorbsion (faollashtirilgan ko‘mir) filtrlardan foydalanilgan.

7. Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan lokal qurilmaning narxi xorijiy analogga nisbatan 13 000 000 so‘mga 50% arzon. Qurilmamiz bitta kompressor bilan ishlay oladi va elektr energiyasini kam iste‘mol qilgani uchun xorijiy qurilmalarga nisbatan 66% (647 820 so‘m) arzon ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mashrapov B.O. Mirzatiyllaev F.A. Qudratov A.M. Maishiy oqova suvlarni individual tozalash uchun qurilma. Patent № FAP 02283 14.04.2023 (UZ).

2. Mashrapov B.O. Qudratov A.M. Technology of local household wastewater treatment // Neuroquantology. 2022. -Vol. 20, Issue 12, P. 3138-3147.

3. Mashrapov B.O. The relevance of the development of technology for local wastewater treatment in the Republic of Uzbekistan // Harvard educational and scientific review. 2022. -Vol. 2, Issue 3, P. 1-13.

4. Mashrapov B.O, Qudratov A.M., Axunov D.B. Individual oqova suv tozalash qurilmasini O‘zbekiston sharoitiga mostlab ishlab chiqarishning muhim jixatlarini o‘rgani va tahlil qilish // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali 2022. -№ 5. -B. 41-43.

5. Mashrapov B.O., Qudratov A.O, Axunov D.B. Maishiy oqova suvni lokal tozalash qurilmasini mahalliy sharoitiga mostlab ishlab chiqarishning muhim jixatlarini o‘rgani va tahlil qilish // Arxitektura, qurilish va dizayn ilmiy amaliy jurnali 2022. -№ 1. - B. 262-265.

6. Mashrapov B.O., Abdushaxidov H.B., Abduganiev A.A. Improving the system of preparing highly qualified specialists in the water economy system of Uzbekistan

organized by Sumy National Agrarian University // Ukraine Journal NX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal 06. 2020.-С. 63–68.

7. Yakubov G.M., B.O. Mashrapov Oqova suvlarni tozalash va tozalangan suvlarni texnik ekinlarni sug'orish uchun joriy etish masalalarini o'rganish / Muhandislik kommunikatsiya tizimlarida yangi texnologiyalar. Respublika ilmiy-texnik anjumani. Toshkent: TAQI, 2017.-B. 76-80.

8. <https://www.theworldcounts.com/challenges/planet-earth/freshwater/people-without-sewage-systems>

САНОАТ ОҚОВА СУВЛАРИДАН АЖРАТИБ ОЛИНГАН ХРОМ ПИГМЕНТИНИНГ ИНФРАҚИЗИЛ ТАҲЛИЛИ

Эркабаев Фурқат Илясович,
Нурматова Виктория Борисовна,
Раббимқулова Шахло Бердиёровна,
Усмонова Баҳора Комилжон қизи

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Cr_2O_3 асосида тайёрланган бўёқлар яшил рангда бўлади, темир бирикмаларини қўшиш орқали кўк ва қора ранглар олиш мумкин, улар жуда сифатли бўлиб, қуёш нури, олов ва ҳаво кислородига чидамли ҳисобланади.

Хромли оқова сувлар таркибидан электрокимёвий усулда хромат ионларини ажратиб олиш ва улардан маҳсулот олиш мақсадга мувофиқ бўлиб, бу қўлланиладиган кимёвий реагентларнинг тежалишига олиб келади ва катта миқдорда қайта ишлаш мураккаб бўлган шламларнинг ҳосил бўлиши олди олинади.

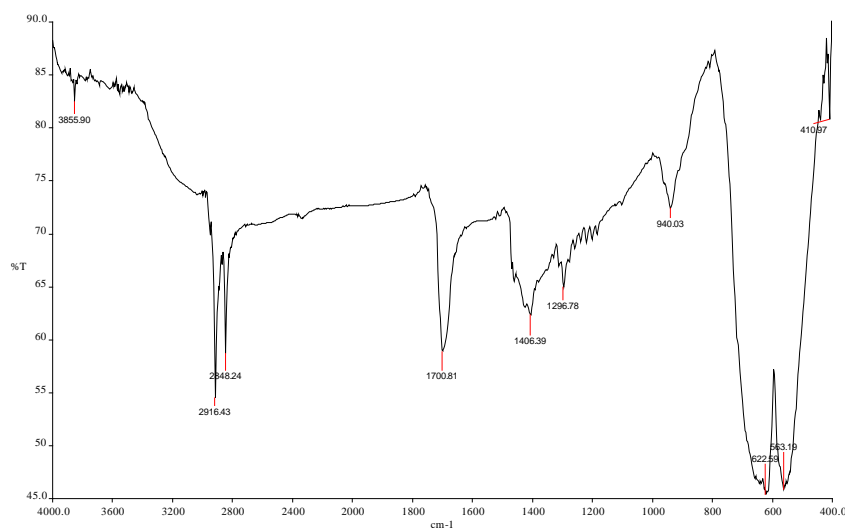
Саноат чиқинди сувларидан ажратиб олинган хром (III) оксиди рентген таҳлили натижаларидан кўриниб турибдики, тебранишлар частотаси 2000-400 cm^{-1} оралиқда $\nu(\text{Cr-O})$ боғнинг валент тебранишлари аниқ кўзга ташланади. Олинган ИҚ-спектроскопик таҳлиллар натижалари, саноат чиқинди сувларидан ажратиб олинган хром бирикмаси “Техник хром (III) оксиди”га мос келишини кўрсатди.

Калит сўзлар: оқова сувлар, чўктириш, хромат ионлари, хромоксиди, пигмент, рентген таҳлили.

Саноатда Cr_2O_3 алюминотермик усулда хром олиш учун қўлланилади, шунингдек пигмент, катализатор, сайқалловчи материал, ойна ва керамик буюмларни бўяшда қўлланилади. Cr_2O_3 асосида тайёрланган бўёқлар яшил рангда бўлиб, темир бирикмаларини қўшиш орқали кўк ва қора ранглар олиш мумкин, улар жуда сифатли бўлиб, қуёш нури, олов ва ҳаво кислородига чидамли ҳисобланади.

Олиб борилган илмий изланишлар натижалари шуни кўрсатдики, хромли оқова сувлар таркибидан электрохимёвий усулда хромат ионларини ажратиб олиш ва улардан маҳсулот олиш мақсадга мувофиқ бўлиб, бу қўлланиладиган кимёвий реагентларнинг тежалишига олиб келади ва катта миқдорда қайта ишлаш мураккаб бўлган шламларнинг ҳосил бўлиши олди олинади.

Корхонадан чиққан оқова сувлар дозатор орқали қайта ишлашга тайёрлаш жараёнига берилади ва муҳит рН ни 3,5-4 га келтириш учун сульфат кислота қўшилади. Жараён рН=3,5-4 атрофида яхши кетади. Сўнг ўзгармас ток манбаига уланиб, 12 В кучланишли клеммаларга кетма-кет уланган темир электродлардан иборат электролизерга берилади. Жараён хона ҳароратида 1,8-2 $\text{A}/\text{дм}^2$ ток зичлигида олиб борилади, бунда темир пластинка оксидланиб, эрийди ва ($\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{2+}$) Fe^{2+} га ажралади, Fe^{2+} ионлари эса Fe^{3+} ионларигача оксидланиб, Cr^{6+} ионларини Cr^{3+} гача қайтаради. Муҳит рНни 2,3-4,6 га келтирилади ва бу муҳитда $\text{Fe}(\text{OH})_3$ чўкмага тушади. Темир ионларидан тозаланган филтрат яна чўктириш ионларига ўтказилади ва муҳит рНни 4,9-6,8 га келтирилади, бунда $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ионлари чўкмага тушади ва нутч-филтрга ўтади. Нутч-филтлда чўкма ажратиб олинади, рухсат этилган меёрларгача тозаланган оқова сув канализацияга чиқиб кетади [1-3]. Ажратиб олинган $\text{Fe}(\text{OH})_3$ чўкмаси 250-300⁰да қиздирилса, қизил рангли темир пигменти ҳосил бўлади (Fe_2O_3) ва 2-босқичда ажратиб олинган $\text{Cr}(\text{OH})_3$ иборат чўкмани 120⁰С да 1 соат давомида қуритиб олиб, 950⁰да 1 соат давомида олиб қуйдириб, майдалаб, ўрнатилган талабларга жавоб берадиган хром (Cr_2O_3) пигменти олинади.



**Расм. Саноат оқова сувларидан ажратиб олинган хром пигментининг
ИҚ-спектрлари таҳлили**

Электрохимёвий усулда саноат чиқинди сувларидан ажратиб олинган хрома (III) оксидини ИҚ усулида тадқиқ қилиш учун намуна тайёрлаб олинди. Олинган намуна пигментнинг ИҚ-спектрлари олинди ва таҳлил қилинди. ИҚ-спектрлар «Спекорд-UR» приборида мавжуд методика бўйича олинди.

Саноат чиқинди сувларидан ажратиб олинган хром (III) оксиди рентген таҳлили натижаларидан кўриниб турибдики, тебранишлар частотаси 2000-400 см^{-1} ораликда $\nu(\text{Cr-O})$ боғнинг валент тебранишлари аниқ кўзга ташланади, 1110-1130 см^{-1} частоталар оралиғида Cr-O га тегишли бўлган маятникли ва веерли тебранишлар кузатилади, 1650 см^{-1} да $\delta(\text{Cr-O-H})$ боғларига тегишли бўлган жуда кучсиз деформацион тебранишлар кузатилади, 415-450 см^{-1} , 550-570 см^{-1} и 610-700 см^{-1} спекторлари оралиқларида эса нисбатан ингичка, кучсиз чизикларни кўриш мумкин. Олинган ИҚ-спектроскопик таҳлиллар натижалари асосида шундай хулоса қилиш мумкинки, саноат чиқинди сувларидан ажратиб олинган хром бирикмаси “Техник хром (III) оксиди”га мос келади, таркибида қисман хром (III) гидроксиди ва темир оксидлари бўлиб, бу қўшимчалар олинган маҳсулотни хром пигменти сифатида қўллаш жараёнида халакит қилмайди.

Саноат оқова сувларидан ажратиб олинган техник хром(III)ни ИҚ-спектрларда таҳлил қилиш натижаларида шу нарса аниқландики, олинган маҳсулот асосан

хрома (III) оксиддан иборат бўлиб, таркибида хром ионлари қисман гидрокомплекс ҳолда учрайди. Улар ИҚ-спектрларида $400-4000 \text{ см}^{-1}$ частоталар оралиғида бўлиб, $\nu(\text{Cr-O})$ боғларнинг валент тебранишларида яққол кўринади. Шунингдек, спектрал таҳлиллар олинган хром (III) оксидининг таркибида: 2,5 % гача Fe ва 0,005 % дан кам миқдорларда Al, Ti, Pb, Cu, Ni, Mn лар борлигини кўрсатди. Олинган маҳсулотнинг асосий характеристикалари: асосий модда (Cr_2O_3) миқдори, сувда эрувчан моддаларнинг масса миқдори, муҳити (pH), юзани қоплаш хусусияти, хўлланган ҳолда эланганда №0063 ғалвирдаги қолдик миқдори ГОСТ 2912-79 «Хром оксиди пигменти» тех. бўйича аниқланди. Пигментнинг ранги қоплаш даражасини аниқлаш жараёнида визуал аниқланди.

Олиб борилган тажрибалар натижалари шуни кўрсатдики, хромли саноат чиқинди сувларини электрокимёвий усулда қайта ишлаб, ўта заҳарли хромат ионларини зарарсизлантириш мумкин. Оқова сувларни қайта ишлаш учун сарфланадиган темир (II) сульфат, натрий сульфит, натрий бисульфит, калий сульфит, калий бисульфит каби реактив қайтарувчиларни тежаб, қайта ишлаш таннархининг пасайтиришига олиб келади. Саноат чиқинди сувларидан хром каби металлларни кимёвий бирикмалар холида ажратиб олиш ва улардан қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган, четдан келтириладиган маҳсулотлар ўрнини босадиган маҳсулот олиш мумкин. Саноат чиқинди сувларини электрокимёвий усулда қайта ишлаганда мураккаб таркибга эга бўлган қайта ишлаб бўлмайдиган шламлар ҳосил бўлиши олди олинади.

Шундай қилиб, хромли чиқинди саноат оқова сувларидан электрокимёвий усулда қайтарилиб, ажратиб олинган хрома (III) оксидининг физик-кимёвий таҳлил натижалари олинган маҳсулотни назоратдаги намуна хром пигментига мос келишини тасдиқлади ва уни саноат синовларида қўллаш мумкинлигини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Gunatilake S.K., Methods of Removing Heavy Metals from Industrial Wastewater. (2015) *Journal of Multidisciplinary Engineering Science Studies (JMESS)* Vol. 1 Issue 1, November – 2015, ISSN: 2912- 1309.

2. Мухамеджанова М.Т., Иркаходжаева А.П., Ишанходжаев С.С, Эркабаев Ф.И., Ишанходжаев С. Цветная глазурь с использованием хромсодержащего отхода. «Стекло и керамика», г.Москва, Россия, 2001 г., №5, с.21-22.

ГЕОЛОГИК МУҲИТНИНГ АЭРАЦИЯ ЗОНАЛАРИНИ НЕФТ МАҲСУЛОТЛАРИ БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИНИ САЛБИЙ ОҚИБАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Абдуллаев Ботиржон Дадажонович,
“ГИДРОИНГЕО институти” ДМ “Ер ости сувлари менежменти” лабораторияси
бош илмий ходими, геология минералогия фанлари доктори,
Холмуродова Муяссар Хамидовна,
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари
институти” Миллий тадқиқот университети магистри.

Аннотация: Ушбу мақолада аэрация зоналарида нефт маҳсулотлари билан ифлосланиши салбий оқибатларини ўрганиш ҳамда нефтни қайта ишлаш зоналарида чиқадиган нефт чиқиндиларининг ер ости сувларига кўшилиб кетишини натижасида юзага келиш мумкин бўлган салбий таъсирлар кўлами атрофлича ўрганиб чиқилди. Нефт маҳсулотлари билан ифлосланган аэрация зоналари ер ости сувлар сатҳи ўзгариши кўзда тутилган ҳолда таҳлил қилинди, Ўзбекистон Республикаси геологик муҳитнинг аэрация зоналарини нефт маҳсулотлари билан ифлосланишини салбий оқибатларини ўрганиш ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлари: Ер ости сувлари, аэрация зоналари, нефт маҳсулотлари, геологик муҳитнинг ифлосланиши, тупроқ ифлосланиш, қаттиқ жинс.

Аннотация. В данной статье подробно изучено изучение негативных последствий загрязнения нефтью зон аэрации, а также степени негативных последствий, которые могут возникнуть в результате внесения в подземные воды нефтяных отходов зоны нефтепереработки. Проведен анализ загрязненных нефтепродуктами зон аэрации с учетом изменения уровня подземных вод, представлена информация по изучению негативных последствий загрязнения зон аэрации нефтепродуктами геологической среды Республики Узбекистан.

Ключевые слова: Подземные воды, зоны аэрации, нефтепродукты, загрязнение геологической среды, загрязнение почв, твердые породы.

Annotation. In this article, a study of the negative consequences of oil pollution in aeration zones, as well as the extent of negative effects that can occur as a result of the addition of oil wastes from oil processing zones to groundwater, was thoroughly studied. Aeration zones contaminated with oil products were analyzed taking into account changes in the level of underground water, information on the contamination of the geological environment of the Republic of Uzbekistan is presented.

Key words: Groundwater, aeration zones, oil products, pollution of geological environment, soil pollution, solid rock.

КИРИШ. Ер юзидаги нефт маҳсулотлари қазиб олиш ва улардан фойдаланиш (дастлабки қайта ишлов ва уларни ташиш, сақлаш ва суюқ чиқиндиларини тақсимлаш) объектлари-нефт ишлаб чиқариш, нефтни қайта ишлаш корхоналари, нефт ташиш транспорт йўллари, нефт тақсимлаш қувурлари, сақлаш. Нефт маҳсулотлари ишлатиш хажмига қараб фарқланадиган нефт сақлаш омборлари, автотранспорт, хаво транспортлари хизмат кўрсатувчи ёқилғи қуйиш шаҳобчалари –уларнинг барчаси ишлаб чиқариш ва технологик нуқтаи назаридан турли тарзда атроф муҳитни (ер юзаси тупроғи, аэрация зонаси жинсларини, ер ости ва устки сув хавзаларини) ифлослантирувчи манбаи ҳисобланади. Қазиб олинаётган, қайта ишланаётган, умуман суюқлик нефтда ҳосил бўладиган углеводород ва турли кимёвий элементлар ишлаб чиқарувчи объектлар томонидан геологик муҳитни зарарлантиради. Бундай суюқ ифлослантирувчи манбаларга технологик ва атмосферали нефт маҳсулотларига тўйинган ташландиқ сувлар объектлар жойлашган майдонни ифлослантиради. Геологик муҳитни нефт маҳсулотларини қазиб олишда, тайёр маҳсулотни ташиш, ишлатиш, сақлаш мобайнида доимий ва авария ҳолатларида ифлослантиради. Уларнинг асосий сабаблари маҳсулотларини сақлаш идишлари ва тарқатиш қувурларидаги техник носозлик, темирнинг емирилиши оқибатида нефт маҳсулотлари сизиб чиқиши, баъзан оқиб кетишидир[1].

Дунё миқёсида кенг кўзатилаётган ер ости сувларининг нефт маҳсулотлари билан ифлосланиши муаммосини ҳал этиш тадқиқотчилар олдида турган долзарб вазифалардан биридир. Нефт ва унинг маҳсулотларини қазиб олишдан то истеъмолчига етказгунча йилига ўртача 100 млн.тоннадан ортиқ миқдордаги нефт ва нефт маҳсулотлари йўқотилиши кўзатилади. Йўқотилган нефт ва унинг маҳсулотлари турли сабабларга кўра геологик муҳитга етиб боради ва унинг ифлосланишига олиб келади. Бу эса, ўз навбатида, уларнинг атроф - муҳитга, жумладан, ер ости сувларига таъсирини янада кучайтиради ва геологик муҳитнинг нефт маҳсулотлари билан ифлосланиши муаммосининг аҳамиятини оширади.[2]

Дунёда геологик муҳитнинг нефт маҳсулотлари билан ифлосланишининг олдини олиш бўйича қатор устувор йўналишларда тадқиқотларолиб борилмоқда, жумладан: ер ости сувларини нефт маҳсулотлари билан ифлосланиш даражасини баҳолаш; ер ости сувларини мониторинг тизимини такомиллаштириш; нефт маҳсулотлари билан ифлосланишдан ҳимоялаш тизимини ишлаб чиқиш; ифлосланишни камайтириш ва бартараф этиш технологиясини яратиш; нефт маҳсулотларини йиғилишини башоратлаш, унинг гомологларининг ҳаракатини баҳолаш усул ва услубларини ишлаб чиқиш.[3]

Тадқиқот объекти: Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги аэрация зоналари.

Тадқиқотнинг мақсади. Технологик ва фавқулодда тошқинлар натижасида йўқолган нефт маҳсулотлари ерга сингиб кетади ва аэрация зонасининг жинслари орқали ер юзасидан биринчи сувли қатламга етиб бориши натижасида атроф-муҳит ифлосланиш даражасини ўрганишдан иборат.

Бунда бир-бири билан чамбарчас боғланган ва ифлосланишнинг табиати ва даражасига бевосита таъсир кўрсатадиган геологик муҳитнинг ифлосланишининг бир неча турлари ҳосил бўлади. Ифлосланишнинг вақт ва макон бўйича ўзгариши ва тарқалиши, унинг атроф-муҳитнинг бошқа таркибий қисмларига салбий таъсир қилиш эҳтимоли ҳудудларнинг геологик ва гидрогеологик шароитлари билан белгиланади. [4]

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида геологик ва гидрогеологик шароитларнинг маълум хусусиятлари билан тавсифланган бир неча геоморфологик жараёнларни (нефт билан ифлосланишнинг маҳаллий объектлари жойлашган) шартли равишда ажратиб кўрсатиш мумкин (жадвал), улар тўпланишининг мумкин бўлган техноген шакллари олдидан белгилаб беради. [5]

Аэрация зонаси қалинлиги 10-15 м дан ортиқ бўлган бир ҳил яхши ўтказувчан жинслардан ташкил топган. Аэрация зонаси тупроқларининг бевосита нефт маҳсулотлари сизиб чиқадиган объектлар остида ифлосланади. Аэрация зонасида горизонтал йўналишда ифлосланишнинг тарқалиши деярли содир бўлмайди. Инфилтрация қилувчи нефт маҳсулотлари тезда ер ости сувлари даражасига етиб боради, улар орқали ифлосланиш манбасидан узок масофаларга олиб ўтилади. [6]

Шундай қилиб, юқори даражада ўтказувчан аэрация зонасида (шу жумладан, етарлича зич ва нисбатан қалин тупроқ қатлами бўлмаганда) ер ости сувлари горизонти энг катта нефт ифлосланишига дучор бўлади. Унинг ифлосланиш кўлами янада кўпроқ кирувчи нефт моддаларининг ҳажмига боғлиқ, чунки улар аэрация зонаси тупроқларида деярли сақланмайди. [7]

Катта ҳажмдаги нефт маҳсулотлари ва оқава сувларнинг сув ўтказувчанлиги юқори бўлган аэрация зонаси орқали кириб келиши билан қуйидагилар ҳосил бўлади:

- ер ости сувлари юзасида нефт маҳсулотларининг (бензин, керосин, дизел ёқилғиси ва енгил ёқилғи) катта линзалари;

- ер ости сувларидаги оғир нефт маҳсулотларининг сезиларли, аммо маҳаллий даражада тўпланган зонаси (оғир ёқилғи мойлари, мойлар ва уларнинг сув муҳитида ажралиб чиқадиган ва сувда энг кўп эрийдиган компонентлар билан ажралиб турадиган юқори ёпишқоқ оғир таркибий қисмлари);

- ер ости сувларида эриган ва эмулсияланган нефт маҳсулотларининг катта (режа бўйича, участкалари ва участкаларида) зонаси. [8]

Маҳаллий манбалар жойлашган ҳудуднинг геологик ва гидрогеологик шароитларини типлаштириш. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида нефт билан ифлосланиши.

Геоморфологик минтақа	Актив сув алмашинуви зонасининг литологик тузулиши	Ер ости ва босимли сув сатхи ўртасидаги фарқ	Доминант филтратлаш йуналиши	Ер ости сувлари оқими тури, тезлиги м/сутка	Ер ости оқими мм/йил	Ер ости сувлари сатхининг чуқурлиги, м	Оқимнинг суялтириш қуввати, м/кун	Ер ости сувлари ҳафсизлиги
I. Аллювиал конусларнинг юқори қисми	Бир жинсли қум-тошли қатламлар	Ягона сувли қатлам $\Delta N=0$	Горизонтал оқим	Тез, 100-200	300-500 ва ундан кўп	50-100 дан 3-5 гача	1000 дан ортиқ	Ҳимояланмаган
II. Аллювиал елкалар атрофи, кенг дарё терассалари, замонавий ва қадимий дарё дельталари, сув ости дельталари, кон оралиқ чуқурликлари.	Икки қуватли интегументар – қатламлараро, озгина ўзгаручан; тагида бир хил, яхши ўзгарувчан чўқинди.	$\Delta N \neq 0$ ер ости (қоплама) ва босим (пастки) сувларнинг ўзаро боғлиқлиги	Юқори қатламда намлик ва тузларнинг вертикал оқими, пастки қатламда горизонтал оқим мавжуд.	Жуда секин, 25 гача	150 ёки ундан кам	1-3	100 дан кам	юқори
					150-300	10-15	100-1000	Ўрта
III. Юқори дарё терассалари ва паст тоғ олди текисликлари шунга ўхшаш жойлар	Икки қаватли қумли-созли ётқизикларнинг қалин қатлами, остида яхши ўтказучан	$\Delta N \neq 0$ ер ости (қоплама) ва босим (пастки) сувлар ўртасида заиф муносабатлар						

IV. Пастки аллюиал терассалар	Икки қаватли паст қалинликда ги майда тупроқ қоплами остида яхши ўтказувчан чўкиндилар	Ягона сувли қатлам $\Delta H=0$				1-5	>1000	Паст
-------------------------------	--	---------------------------------	--	--	--	-----	-------	------

Аэрация зонасида қуйидагилар ҳосил бўлади: нефт маҳсулотларининг ўзига хос ("пастки", паст концентрацияли) томчилаб плёнкали қопқоғи, концентрацияни ўз- ўзидан ортиши нефт маҳсулотлари билан ифодаланган ва ҳудуд бўйлаб тарқалган ("плёнка" устидаги); юқори даражада ўтказувчан тупроқларда юқори ҳаракатчан (шунинг учун, паст концентрацияли) нефт маҳсулотларининг газ қопқоғи - бу ҳолда нефт маҳсулотларининг плёнкали тарқалиш зонасидан олинган шакл сифатида. Юқори ўтказувчан аэрация зонаси тузилишида тупроқ қатлами бўлмаса, одатда нефт маҳсулотлари билан фаоллаштирилган тупроқ қатлами ҳосил бўлмайди. [9]

Кичик ҳажмдаги нефт маҳсулотлари ва оқава сувларнинг юқори ўтказувчан аэрация зонаси орқали кириб келиши билан плёнкаларни тарқалиш зонаси ва нефт маҳсулотларининг бир хил тўпланиши шакллари ҳосил бўлади, аммо тўпланишларнинг ўзи анча кичикдир. [10]

Аэрация зонасининг бундай тузилиши геологик муҳитда нефт маҳсулотларининг сезиларли даражада тўпланишига ёрдам бермаслигига қарамай, экологик хавф даражаси анча юқори, чунки ер ости сувлари сатҳида нефт маҳсулотлари плёнкаси тезда тарқалади. ва муҳим майдонга эга бўлиши мумкин. Эритилган нефт маҳсулотлари ер ости сувлари оқими билан бирга анча масофаларга оқиб чиқадиган жойларга (ер усти сув оқимлари, сув олиш иншоотлари ва бошқалар) кўчиб ўтади. [11]

Аллювиал ётқиқиқларининг қисмлари, кенг дарё террасалари, бўлинмаган водийлар, замонавий ва қадимги дарё делталари, сув ости делталари, конуслараро чуқурликлар. Аэрация зонаси ўтказувчан ва заиф ўтказувчан оралик

қатламлар ва линзаларнинг алмашилиши билан ифодаланган кесимдаги бир жинсли бўлмаган жинслардан иборат. Аэрация зонасида ифлосланишни бирламчидан латерал бўйлаб паст ўтказувчан қатламларнинг юқори қисмига, асосан, қатламлар йўналиши бўйича тарқатиш мумкин. Аэрация зонаси жинсларининг ифлосланиш даражаси одатда юқори, чунки нефт маҳсулотларининг катта қисми унинг ичида перч каби тўхтатилган линзалар шаклида сақланади. Аэрация зонасининг паст қуввати нефт маҳсулотлари билан ер ости сувлари даражасига тез еришишга, техноген линзалар юзасидан углеводородларнинг буғланиш интенсивлигига, тупроқнинг иккиламчи ифлосланишига ёрдам беради. [12]

Ифлосланиш ҳудуди ифлосланиш содир бўлган жойдан узоққа чиқмайди, бу биринчи навбатда уни яратган объект учун хавф туғдиради, бу ерда учувчи компонентларнинг сиртга етиб бориши натижасида буғланиши натижасида ёнғин портлаши мумкин. Заиф сув алмашинуви шароитида, катта ҳажмдаги нефт маҳсулотлари билан ер ости сувлари даражасида кучли линзалар пайдо бўлиши мумкин. Пастда жойлашган босимли сувнинг ифлосланиши эҳтимолдан йироқ эмас. [13]

Юқори тераслар ва паст тоғ олди текисликларининг шунга ўхшаш жойлари. Аэрация зонаси таркибидаги тупроқларнинг нисбатан бир хил литологик таркибига эга бўлган ёмон ўтказувчан жинсларнинг қалин қатлами билан ифодаланади. Йўқолган нефт маҳсулотлари паст ўтказувчан аэрация зонасига кирганда, уларнинг участка орқали кириб бориши секин содир бўлади. Кириш чуқурлиги объектнинг ишлаш вақтига, тошқинларнинг умумий ҳажмига ва нефт маҳсулотлари таркибига боғлиқ. Шундай қилиб, оғир ёпишқоқ нефт маҳсулотлари (мазут, хом нефт) аэрация зонасининг юқори қисмида ёки ер юзасида ва тупроқда тўпланади, енгил нефт маҳсулотлари кўшимча филтрланади ва охир-оқибат ер ости сувлари даражасига етиб бориш мумкин. Горизонтал йўналишда аэрация зонасида ифлослантирувчи моддаларнинг тарқалиши содир бўлмайди. [14]

Аэрация зонасида нефт маҳсулотларининг катта миқдори "йиғилиб туриши" туфайли тупроқнинг ифлосланиш даражаси юқори. [15]

Катта ҳажмдаги суюқ нефт маҳсулотларининг аэрация зонасига ер ости сувлари сатҳидан кириши билан, нефт маҳсулотларининг енгил фракцияларининг (бензин, керосин, дизел ёқилғиси) нисбатан катта сузувчи линзалари, ҳосил бўлади - тупроқнинг тўлиқ нефт маҳсулоти билан тўйинган зонаси. сув сатҳидан юқорида. Бундай вазиятда нефт маҳсулотларини тўплашнинг ушбу шакли ер ости сувлари ва тупроқнинг нефт билан ифлосланишининг асосий қисмини ташкил қилади. Сузувчи линза юқори қувват ва нисбатан чекланган майдон билан ажралиб туради, чунки линзаларнинг миграцияси ён томондан қийин. [16]

Бунга параллел равишда, нефт маҳсулотларининг биргаликда тўпланиши мажбурий равишда ҳосил бўлади: сувли қатламда ер ости сувларида эриган ва эмулсияланган нефт маҳсулотлари зонаси (сузувчи линзаларнинг пастки қатламларидан олинган шакл); аэрация зонасида - нефт маҳсулотларининг томчи плёнкали қопқоғи (суюқ нефт маҳсулотлари ва оқава сувларни филтрлашдан олинган шакл ва тўпланишнинг пастки қисмида - сузувчи линзалар юзасида мавсумий тебранишлар туфайли); кундузги сиртга чиқиш имконияти бўлган аэрация зонасида - нефт маҳсулотларининг газ қопқоғи (асосан, енгил углеводородларни филтрлашдан олинган шакл ва охириги тўпланишнинг барча шакллари). [17]

Аэрация зонасида унинг тузилишидаги кичик асоратлар ёки нефт маҳсулотларининг чуқурликка кириб боришига тўсқинлик қиладиган гидродинамик тўсиқ бўлса (тоғ жинсларининг қолдиқ сув билан тўйинганлиги сабабли) кичик осма линзаларни ҳосил қилиш мумкин. мустақил шакл сифатида нефт маҳсулотлари. Бу вазиятда заиф ҳаракатланувчи мазутлар ва мойлар келиши билан аэрация зонасининг сиртга яқин қисмида (агар иккинчисида тупроқ қатлами мавжуд бўлса) нефт маҳсулотлари билан фаоллаштирилган тупроқ қатлами ҳосил бўлади. Нефт маҳсулотларини тўплашнинг ушбу мустақил шаклининг кўлами оғир нефт маҳсулотлари ҳажмига боғлиқ. [18]

Ер ости сувлари ва пастки босимли сувлар ўртасидаги заиф муносабат туфайли ифлосланишнинг чуқурликка кириб бориши қийин. Экологик хавфлилик даражаси объектни ишлатиш вақтига ва ифлосланиши салбий оқибатларга олиб келиши мумкин бўлган объектларга (дарёлар, сув олиш жойлари ва бошқалар) масофага боғлиқ. [19]

Сиртдан қуйи аллювиал террасалар яхши ўтказувчан чўкиндилар остидаги юпка, майда тупроқ қоплами билан ифодаланади. Аэрация зонасидаги тоғ жинсларининг юқори ўтказувчанлиги ва интенсив сув алмашинуви нефт маҳсулотларининг кучли объективи ҳосил бўлмайдиган шароитларни яратади, чунки инфильтрация қилинадиган нефт маҳсулотлари ер ости сувлари оқими билан сайтдан ташқарида, баъзан эса сезиларли даражада тез "ташилади". Масофа, ифлослантирувчи ер усти сув оқимлари, сув омборлари ва бошқалар. Бундай ҳолда, яқин атрофда нефт маҳсулотлари плёнкали кенг майдон зоналари ҳосил бўлади. [20]

Ер ости сувлари оқимини унинг юзаси текислигида нефт ўтказувчанлиги камроқ бўлган тоғ жинслари бўлган жойларда бўлганида, плёнкали нефт маҳсулотлари ушбу ҳудудларнинг чегараларида "кучли" (плёнка билан солиштириганда) суюқ нефт қатламлари шаклида тўпланади.

Аэрация зонасида тўпланиши мумкин бўлган нефт маҳсулотларининг ҳажми уни ташкил этувчи жинсларнинг сорбцион қобилиятига, нефт маҳсулотлари таркибига боғлиқ: нефт маҳсулотлари қанчалик оғир бўлса ва аэрация зонаси қанчалик ўтказувчан ва гедероген бўлса, нефт маҳсулотлари шунчалик кўп бўлади. унда тўпланиши мумкин.

Аэрация зонасида ("плёнка" устида) нефт маҳсулотларининг томчи плёнкали қопқоғи ҳосил бўлиб, асосан қўйидагилар билан ифодаланади. Шунингдек, юқори даражада ўтказувчан тупроқларда нефт маҳсулотларининг газ қопқоғи - шакл сифатида шаклланади. Бу ҳолда нефт маҳсулотларини плёнкали тарқалиш зонасидан олинган.

ХУЛОСА: Шундай қилиб, ер ости сувларининг техноген углеводородлар билан ифлосланишининг энг хавfli қисми ер ости

гидросферасида нефт маҳсулотларининг техноген тўпланишининг бошқа шакллари кейинги ривожланишини кўп жihatдан белгилайдиган ва ер ости сувларининг эриган, эмульсияланган ва оғир моддалар билан ифлосланишининг жihatдан пастроқ жойларини озиклантирадиган сузувчи углеводородлар ҳисобланади. Юқори ўтказувчан аэрация зонаси структурасида майда тупроқ қопламанинг мавжудлиги оғир ёқилғи мойлари ва шунга ўхшаш мойлар юзасига тушганда ва уларнинг трансформациясида нефт маҳсулотлари билан ифлосланган тупроқ қатламанинг шаклланишига имконият яратади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Абдуллаев Б.Д. Характерные особенности загрязнения геологической среды нефтепродуктами // Геология и минеральные ресурсы. - 2017. - № 6. - С. 56-58.

2. Абдуллаев Б.Д. К проблеме изучения миграционных параметров нефтепродуктов через породы зоны аэрации // Геология и минеральные ресурсы. - 2017. - № 1. – С. 75-77.

3. Абдуллаев Б.Д. Аэрация зонаси грунтларининг литологик ва гранулометрик таркибини нефт маҳсулотларининг шимилишига таъсири // Ўзбекистон нефт ва газ журнали. - 2006. - № 2. - С. 12-15.

4. Абдуллаев Б.Д. Сизот сувларига нефт маҳсулотларини ўтишдан ҳимояланиш даражаси бўйича аэрация зонаси грунтларини турларга ажратиш // Ўзбекистон нефт ва газ журнали. - 2006. - № 4. - С. 13-16.

5. Абдуллаев Б.Д., Сергеев В.В., Еникеев Н.И., Хасанов Р.М. Оценка объемов нефтепродуктов на поверхности грунтовых вод в пределах ореола загрязнения на Ташлакском участке // Узбекский журнал нефти и газа. - 1998. - № 1. - С. 35-39.

6. Абдуллаев Б.Д., Сергеев В.В., Джуманов Ж.Х. Закономерности формирования слоя нефтепродуктов на поверхности грунтовых вод в пределах ореола загрязнения на Ташлакском участке Ферганской области // Узбекский геологический журнал. - 1998. - № 2. - С. 83-89.

7. Абдуллаев Б.Д., Шин Л.В. Современное состояние загрязнения подземных вод Ташлакского участка нефтепродуктами // Геология и минеральные ресурсы. - 2006. - № 4. - С.35-38.

8. Абдуллаев Б.Д., Григоренко А.В., Гендель Г.Л., Клейменов А.В., Клейменова И.Е. Изучение состояния загрязнения нефтепродуктами грунтовых вод в пределах конуса выноса // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. - 2007. - № 3. - С. 15-17.

9. Абдуллаев Б.Д., Григоренко А.В., Гендель Г.Л., Клейменов А.В., Клейменова И.Е. Особенности инженерно-геологических процессов на территориях промышленных объектов (на примере Ангреновского нефтяного терминала – Республика [Узбекистан](#)) // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. - 2007. - № 3. - С. 11-14.

10. Абдуллаев Б.Д., Тахиров Н.Т., Клейменова И.Е. К проблеме повышения точности и информативности гидрогеологических прогнозов в условиях техногенеза // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. - 2008. - № 7. - С. 13-15.

11. Мавлонов А.А., Абдуллаев Б.Д., Шерфединов Л.З. Геоэкологические системы Узбекистана // Геология и минеральные ресурсы. - 2014. - № 1. - С. 55-59.

12. Абдуллаев Б.Д., Шерфединов Л.З. Нефтепродуктовые загрязнения подземных вод Ферганской впадины: региональный аспект // Геология и минеральные ресурсы. - 2015. - № 2. - С. 36-39.

13. Абдуллаев Б.Д., Тулаганов Б.И. Захоронение попутных и сточных вод: проблемы и пути решения // Геология и минеральные ресурсы. - 2015. - № 5. - С. 60-63.

14. Арипов С.А., Абдуллаев Б.Д. Этапы изучения загрязнения подземных вод в институте ГИДРОИНГЕО // Геология и минерал ресурсы. - 2006 - № 2. – С.74-77 (04.00.00; № 2).

15. Абдуллаев Б.Д., Шерфединов Л.З. Эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения нефтепродуктами месторождений пресных подземных вод // Геология и минеральные ресурсы. - 2017. - № 4. - С. 33-34.

16. Абдуллаев Б.Д., Холмирзаев М.Ж., Мингбоев К.Р. Закономерности сезонных изменений уровней грунтовых вод и мощностей слоя нефтепродуктов // Мирзо-Улугбек номидаги Узбекистон Миллий Университетининг илмий журнали. - 2009. - № 4/1. - С. 176-178.

17. Абдуллаев Б.Д., Мавлонов А.А., Шерфединов Л.З. Геохимическая структура потоков грунтовых (трещиных) вод // Доклады Академии Наук Республики Узбекистан. - 2014. - № 2. – С. 33-35.

18. Б.Д.Абдуллаев, М.Ж. Холмирзаев, Б.Д. Абдуллаев Олмалик ва Бекобод саноат зонасининг айрим хуудлариди инсон омили ва аэрация зонаси жинслари орқали ифлослантирувчи моддаларнинг микдорий муҳофазаси ва миграцияси шароитида ер ости сувларининг муҳофазасини баҳолаш// Международная научно-техническая конференция. Фергана – 2020 УДК: 120.24.123 КБК 24.4(5Узб) ст. 359-364

19. Б.Д.Абдуллаев, М.Ж. Холмирзаев, Б.Д. Абдуллаев Саноат зонаси хуудиди ифлослантирувчи моддаларнинг аэрация зонаси жинслари орқали

ўтиш шароити ва миграцияси жароёнида қатламларининг муҳофаза кўрсаткичларини баҳолаш. (Олмалиқ-Бекобод саноат ҳудуди мисолида)//ЎзМУ ХАБАРЛАРИ. 3/1. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети илмий журнали. Тошкент – 2021. Стр 127-131.

20. Б.Д.Абдуллаев, З.М Умарова Применение современных методов при оценке гидродинамической состояния подземных вод (на примере Сохского месторождения подземных вод)// Ўзбекистон Республикаси Гидрометеорология хизмати ташкил этилганлигининг 100 йиллигига бағишланган “Гидрометеорология, иқлим ўзгариши ва атроф-муҳит мониторинги: долзарб муаммолар ва уларни ҳал қилиш йўллари” халқаро илмий-амалий конференция-2021.

ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Жумахметов Нурбол Молдахметович

Қорақалпоғистон Республикаси агрокимёвий таҳлил маркази бош
мутахассиси,

Утепбергенова Венера Махсетовна

«Ер кадастри ва ердан фойдаланиш» кафедраси
ассистенти, «Уздаверлойиха» илмий лойиҳалаш институтининг мустақил
изланувчиси.

Аннотация: Мақолада қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ва сифатли маҳсулот олиш уларнинг минерал ва маҳаллий ўғитлар билан таъминланганлик нормаларига амал қилиш мақсадга мувофиқ бўлиши баён этилади.

Калит сўз: агрокимё, ўғит, озик-овқат, тупроқ, унумдорлик, таҳлил, азот, гумус, фосфор.

Abstract: It is essential to obtain abundant and high-quality products from agricultural crops, as well as providing them with the basis of the norms of mineral and local fertilizers.

Ключевые слова: агрохимия, удобрение, питание, почва, плодородие, анализ, азот, гумус, фосфор.

Аннотация: В статье указано, что для получения обильной и качественной продукции от сельскохозяйственных культур целесообразно соблюдение норм обеспечения их минеральными и местными удобрениями.

Keywords: agrochemistry, fertilizer, food, soil, fertility, analysis, nitrogen, humus, phosphorus.

Кириш. Бугунги кунда озиқ-овқат хавфсизлиги бутун дунё мамлакатлари олдида турган энг долзарб вазифалардан биридир. Сабаби, бугунги кунда табиатга бефарқ муносабат, унга антропоген таъсирнинг кучайиб бориши, исрофгарчилик, илгор ва ривожланаётган давлатлар ўртасидаги озиқ-овқат баланси бўйича фарқнинг ўсаётгани, иқлим ўзгаришлари қатор салбий омилларни келтириб чиқаряпти.

Масаланинг мазмуни ва ечими. Республикамиз ҳам барча давлатлар қатори озиқ-овқат хавфсизлиги масаласида ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий барқарорликни таъминлашга асосий эътиборни қаратиб келмоқда. Зеро, айти пайтда озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талаб ошмоқда, аҳоли сони ўсиши асосида жон бошига истеъмол кўпаймоқда. Бинобаран, сўнгги йилларда мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатини ва экспорт салоҳиятини оширишга бўлган ёндашув мутлақо ўзгарди, давлат сиёсатининг устувор йўналишига айлантирилди.

Президентимизнинг 2019 йил “17-июньдагидаги «Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш юзасидан қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги 5742-сон, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил “Қишлоқ хўжалигида тупроқнинг агрохимёвий таҳлил тизимини такомиллаштириш, экин ерларида унумдорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 510-сон қарорларида бу масала кўзда тутилган. Қайд этилишича, тупроқлар унумдорлигини оширишга оид амалиёт таҳлили ушбу соҳада бир қатор тизимли муаммо ва камчиликлар мавжудлигини кўрсатган. Хусусан: биринчидан, тупроқлардан фойдаланиш, унумдорлигини ошириш ва муҳофаза қилиш бўйича тизимли ишларни ўз ичига

олган яхлит ҳуқуқий ҳужжат мавжуд эмас; иккинчидан, тупроқларни комплекс ўрганиш асосида уларнинг хосса-хусусиятларини, жумладан, гумус ва озуқа моддалар миқдорини аниқлаш ва унумдорлик даражасини белгилашдан ташқари, тупроқларнинг экологик ҳолати, уларни заҳарланганлик даражаларини тадқиқ қилиш ва ташхис қўйиш, экологик тоза ва соғлом тупроқ ҳолатига келтириш учун илмий асосланган ишланмалар ва тавсияларни жорий этиш механизми тўлиқ яратилмаган; учинчидан, қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланувчилар томонидан тупроқ унумдорлигини ошириш, айниқса органик ўғитлардан кенг фойдаланиш бўйича комплекс тадбирларни етарли даражада амалга оширилмаганлиги натижасида, сўнгги 30 йилда суғориладиган тупроқларда гумус миқдори 10-15 фоизга камайиб кетган, оқибатда эквивалент ҳисобида бой берилган суғориладиган экин ерлари 450 минг гектарни ташкил қилади; тўртинчидан, тупроқлар деградациясини аниқлаш, баҳолаш, мониторинг қилиш ва салбий оқибатларини бартараф этиш бўйича тизимли ишлар йўлга қўйилмаганлиги сабабли қишлоқ хўжалиги ерлари ишлаб чиқариш айланмасидан чиқиб кетмоқда; бешинчидан, тупроқ унумдорлигини ошириш ва ерлардан самарали фойдаланиш соҳасида олиб борилаётган илмий ишлар етарли даражада йўлга қўйилмаган, соҳада илғор технологияларни қўллаш даражаси юқори эмас ва илмий тадқиқот натижалари амалиётга кенг жорий этилмапти; олтинчидан, соҳага оид илмий-тадқиқот институтлари томонидан тупроқларнинг унумдорлигини аниқлаш ва прогноз қилишда замонавий ёндашувлар етарли эмас; еттинчидан, лалми ва яйлов ерларидан фойдаланиш самарадорлиги паст бўлиб, ресурс тежамкор, замонавий илғор технологияларни қўллаш етарли даражада йўлга қўйилмаган; саккизинчидан, қишлоқ хўжалиги ерларида ўтказиладиган агротадбирлар, жумладан, шудгорлаш, экиш олдидан минерал ва маҳаллий ўғитларни киритиш ва вегетация даврида минерал ўғитларни қўллашга ихтисослашган агрегатларни маҳаллийлаштириш тизими ишлаб чиқилмаганлиги натижасида тупроқларни физик ва агрохимёвий хоссаларига салбий таъсир кўрсатиб, тупроқларнинг зичлигини ортишига, гумус ва озуқа моддалари билан таъминланганлик даражасининг пасайишига олиб келмоқда.

Тупроқда озуқа моддаларидан биттаси (айниқса, фосфор, калий ва гумуснинг) етишмаслиги ёки унинг меъеридан ошиб кетиши ўсимликка нојўя тасир кўрсатади.

Кишлоқ хўжалигинда асосан уч турдаги, яъни азотли, фосфорли ва калийли минерал ўғитлардан фойдаланилади. Бизга маълум, кишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ва сифатли маҳсулот олиш уларнинг минерал ва маҳаллий ўғитлар билан таъминланганлигига боғлиқ. Шу жумладан органик (маҳаллий) ўғитларни рисоласидан, фақатгина минерал ўғитлардан узликсиз фойдаланиш, тупроқнинг таркиби, унинг биологик, агрокимёвий, сувлар-физик, ва физик-кимёвий хусусиятларининг бўзилишига олиб келади.

Тадқиқотлар натижаси: Республика агрокимёвий таҳлил маркази, Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар агрокимёвий таҳлил марказлари томонидан тупроқни агрокимёвий таҳлил маълумотлари натижасида ишлаб чиқилган Агрокимёвий картограммалар тупроқ таркибида бор бўлган озуқа унсурлар миқдорларини акс эттиришчи асосий ҳужжат ҳисобланади.

Хулоса ва таклифлар. Агрокимёвий тадқиқотларга, соҳа мутахассисларининг таклифларига амал қилинмастан ерга кимёвий препаратлар ва минерал ўғитларни меъерга яраша фойданланмаслик, тупроқ унумдорлигининг пасайишига ва унинг таркибида захарли химикатлар (пестисидлер, нитратлар в.х.к) атроф -муҳитнинг ифлосланишига ва аҳоли саломатлигига нојўя таъсир этади. Кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда фосфор ва калий ўғитлари билан етарли таъминланмаслик ҳамда ўсимликлар томонидан узликсиз озуқа моддалар ўзлаштирилиши сабабли тупроқ таркибида фосфор, калий ва микроэлементлар миқдорларининг камайиш ҳолатлари пайдо бўлади. Шу сабабли ҳар битта экин майдонларида камида 4 йилда бир марта тупроқни агрокимёвий таҳлилдан ўтказиш ва картограммаларни янгилаб туриш мақсадга мувофиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш юзасидан кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ- 5742-сонли фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил “Қишлоқ хўжалигида тупроқнинг агрокимёвий таҳлил тизимини такомиллаштириш, экин ерларида унумдорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 510-сон қарорлари

3. А.Худайкулов. «Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти – 100 ёшда» «Тупроқшунослик ва агркимё» Илмий Журнал №1/2022 ISSN 2181-0826 .

4. Реймов Н.Б., В.Утепбергенова «Орол бўйида маданий яйловзорларни ривожлантиришнинг аҳамияти Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси. Хива -2022-6/1 Б.179-181.

YOG'-MOY SANOATIDA OQAVA SUVLARNI TOZALASH UCHUN O'SIMLIK XOM ASHYOSI CHIQINDILARIGA ASOSLANGAN KO'MIR ADSORBENTLARIDAN FOYDALANISH

Karabayeva Muslima Iftixorovna

Farg'ona politexnika instituti Kimyo va kimyoviy texnologiya kafedراسи
katta o'qituvchisi, t.f.f.d. (PhD),

Annotatsiya. Hozirgi kunda jahonda sanoat chiqindilarini utilizatsiya qilish va ularni oqilona qayta ishlash orqali atrof-muhitni muhofaza qilish aholi farovonligini oshirishga qaratilgan global miqyosdagi asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Biroq, sanoat korxonalarining jadal rivojlanishi sezilarli miqdorda turli xil chiqindilar, shu jumladan oqava suvlarning shakllanishiga olib keladi. Oqava suvlarni turli ifloslantiruvchi moddalardan tozalash ekologik va iqtisodiy nuqtai nazardan muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, o'simlik chiqindilarining to'planishi ham o'z o'rnida ahamiyatga ega muammodir . Ushbu muammoni hal qilish usullaridan biri o'simlik materiallari asosida ekologik toza adsorbentlarni ishlab chiqarishdir. Ushbu ilmiy ishda qarag'ay konuslari asosidagi adsorbentlarni qo'llashning asosiy yo'nalishlari ko'rib chiqiladi. O'simlik

xomashyosi chiqindilari asosida adsorbent ishlab chiqarishni amalga oshirish va ulardan yog'-moy o'simliklarining oqava suvlarini tozalash uchun foydalanish misollari keltirilgan.

Kalit so'zlar: faollashtirilgan uglerod, biosorbent, faollashuv, loyqalik.

Аннотация. В настоящее время охрана окружающей среды путем утилизации промышленных отходов и их рациональной переработки является одной из основных глобальных проблем, направленных на повышение благосостояния населения. Однако бурное развитие промышленных предприятий приводит к образованию значительного количества различных отходов, в том числе сточных вод. Очистка сточных вод от различных загрязнителей важна с экологической и экономической точки зрения. В то же время накопление растительных отходов также является важной проблемой. Одним из путей решения этой проблемы является производство экологически чистых адсорбентов на основе растительного сырья. В данной научной работе рассмотрены основные области применения адсорбентов на основе сосновых шишек. Приведены примеры получения адсорбентов на основе растительных отходов и их использования для очистки сточных вод маслозаводов.

Ключевые слова: активированный уголь, биосорбент, активация, мутность.

Annotation. Nowadays, the protection of the environment through the disposal of industrial waste and its rational processing is one of the main global problems aimed at increasing the well-being of the population. However, the rapid development of industrial enterprises leads to the formation of a significant amount of various wastes, including wastewater. Treatment of wastewater from various pollutants is important from an ecological and economic point of view. At the same time, the accumulation of plant waste is also an important problem. One of the ways to solve this problem is the production of environmentally friendly adsorbents based on plant materials. In this scientific work, the main areas of application of adsorbents based on pine cones are considered. Examples of the production of adsorbents based on raw plant waste and their use for wastewater treatment of oil plants are given.

Keywords: activated carbon, biosorbent, activation, turbidity.

So'nggi yillarda bioko'mirlar atrof-muhitni yaxshilash va energiya ishlab chiqarishni ta'minlash uchun muhim manba sifatida e'tirof etildi. Bio ko'mir – kislorodsiz muhitda biomassaning termokimyoviy qayta ishlash natijasida olingan, tarkibida uglerod bo'lgan biomassaning karbonizatsiyasi natijasida hosil bo'lgan material.

Ushbu mahsulotlar barqaror energiya ishlab chiqarish uchun potentsial nomzodlardir. Sanoat miqyosida qo'llanilganda bioko'mirning fizik -kimyoviy xususiyatlari muhim rol o'ynaydi. Masalan, uglerod miqdori past va kul miqdori yuqori bo'lgan bioko'mir energiya mahsuloti uchun mos emas.

Suvning ifloslanishi hozirgi davrning yana bir ekologik muammosidir. Suv-ifloslanishdan eng ko'p zarar ko'radigan va atrof-muhitning ifloslanishi nuqtai nazaridan eng zaif bo'lgan tabiiy resurs hisoblanadi. Hayot, iqtisodiy rivojlanish va atrof-muhit uchun zarur bo'lgan suv resurslari cheklangan. Bu oqava suvlarni tozalash masalasining naqadar muhimligini ko'rsatadi.

Tajriba uchun adsorbent sifatida qarag'ay faollashtirilgan uglerod namunalari ishlatilgan. Namlik miqdori gravimetrik analiz yordamida aniqlandi va 3-5% ni tashkil etdi. Xom ashyo, qarag'ay konuslari, piroliz qurilmasida havosiz dastlabki issiqlik bilan mos ravishda $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ tezlikda 800°C gacha qizdirildi va bu haroratda 1 soat davomida saqlanadi.

Adsorbat vazifasini asosan sovun qoldiqlari, yog'lar, bo'yoqlar va boshqalar bilan ifloslangan yog - moy korxonasi oqava suvlari bajargan

Adsorbsiya xona haroratida amalga oshirildi. Adsorbentning og'irligi 2,5 g; 3,0 g; 4,0 g; 5,0 g; eritma hajmi 50 ml, ishchi suv eritmaları konsentratsiyasi: 5, 6, 8, 10 mg/l, adsorbsiya vaqti 30 min.

Aniq va tezkor tahlil qilish uchun mo'ljallangan Lovibond® TB 211 IR yordamida suvning tiniqligi o'lchandi .

Adsorbent konsentratsiyasining oshishi suvning tiniqligini darajasining oshishiga olib keldi. Shunday qilib, 5 mg / l konsentratsiyada loyqalik ko'rsatkichi

29,9 dan 4,07 gacha kamayadi. Va 10 mg / l konsentratsiyada bu ko'rsatkich 1,8 ni tashkil qiladi.

Tadqiqot natijalari chuqur tozalangan oqava suvlarni olish uchun yog'-moy korxonalarining oqava suvlarini 10 mg/l konsentratsiyada tozalash uchun adsorbsion jarayonni o'tkazish maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. М.И. Карабаева, С.Р. Мирсалимова, Д.С. Салиханова. Получение активированных углей на основе растительного сырья// O'zbekiston kimyo jurnali, 2021, №5
2. Karabayeva Muslima. Study of properties and methods of carbon-containing raw material activation// ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 10, no. 11 (2020): 442-445.

UO'K 669.053.4

РАНГЛИ МЕТАЛЛУРГИЯ САНОАТИ ОҚОВА ГАЗЛАРИНИ ИШҚОРИЙ ЭРИТМАДА АБСОРБЦИЯЛАШ ТАДҚИҚОТИ

Ш.Муносибов,

Ўзбекистон Миллий университети,

А.Хасанов,

“Олмалик КМК” АЖ,

С.Негматов,

Тошкент давлат техника университети “Фан ва тараққиёт” УДК,

О.Усманқулов,

Тоғ-кон саноати ва геология вазирлиги.

Кириш. Антропоген омиллар натижасида ХХІ асрга келиб экологик хавфсизлик муаммоси миллий ва минтақавий чегаралардан чиқиб, глобал, умуминсоний муаммо тусини олди. Сўнги вақтларда саноат корхоналаридан чиқаётган техноген чанг ва газлар атроф-муҳитга ва экологияга сезиларли даражда ўз таъсирини кўрсатмоқда.

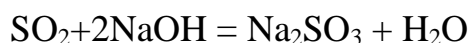
Сульфидли хом-ашёни пирометаллургик қайта ишлаш жараёнида олтингугурт оксидли технологик оқова газлар ҳосил бўлади. Ушбу газларни тозалаш ва қайта ишлашни давр талаб этади.

Олтингугурт (IV) оксиди кучсиз кислотали хоссага эга оксид хисобланади. Шунинг учун уни сувга абсорбция қилиш имконсиз, яъни у сув билан таъсирлашиб сульфит кислотасини ҳосил қилади, аммо тезда яна парчаланиб газ ҳолатини тиклайди.



Олтингугурт (IV) оксидини эритмага тўлиқ абсорбциялаш учун эритма муҳити ишқорий бўлиши ва эритма таркибида газнинг миқдорига стехиометрик жihatдан тенг миқдорда нейтралловчи модда (ишқор) бўлиши лозим.

Молибден концентратини куйдириш жараёнида ҳосил бўладиган олтингугурт оксидли газларни ишқорли эритмаларга абсорбциялаш бўйича ҳам тажрибалар ўтказилди. Натрий ишқори эритмасига SO_2 ютилиши қуйидаги реакция асосида кечади:



Газ таркибидаги олтингугурт оксидларини ишқор эритмасига шимдириш тажрибалари 1- расмда келтирилган абсорберларда олиб борилди. Тажрибада сув ва натрий гидроксидини аралаштирилиб 80 л эритма тайёрланди. Бунинг учун 8,87 кг натрий гидроксиди (NaOH) 79,85 л сувда эритилди, ҳосил бўлган эритманинг зичлиги 1,109 г/см³ ни ташкил қилди. Олинган саксон литр эритма иккита абсорберга 1-га 35 литр 2-га 45 литрдан бўлиб қуйилди ва ундан компрессор орқали келаётган газ ўтказилди. Системага кирувчи газнинг ҳарорати 60-70⁰С ни ташкил этди.



1-расм. Тажриба олиб борилдиган абсорберлар

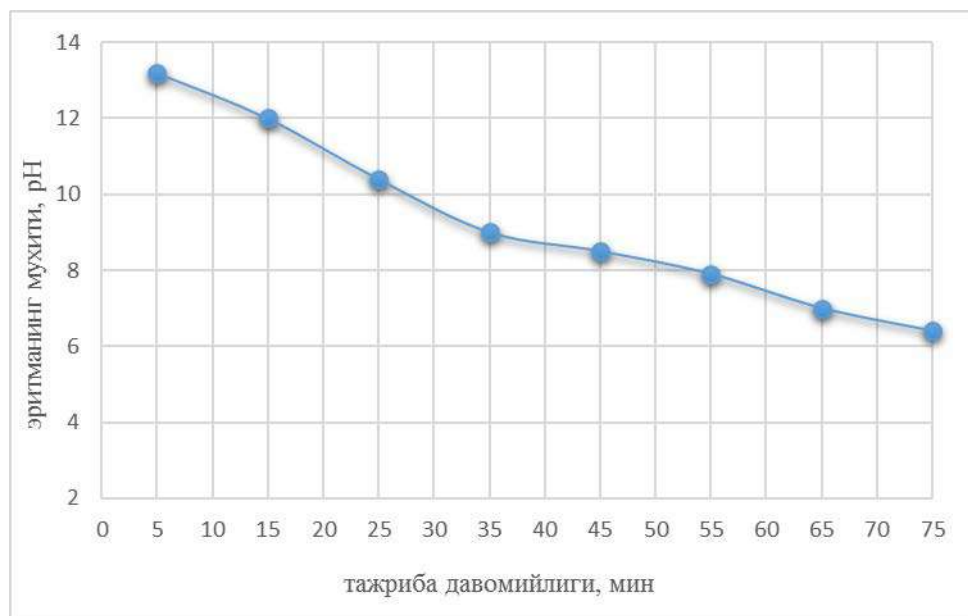
Тажриба давомида абсорбер ичидаги аралашманинг мухити хар 5 дақиқада иономер ёрдамида ўлчаниб турилди. Шунингдек абсорбердан чиқувчи газ таркибидаги олтингугурт оксидлари миқдори ҳам даврий ўлчаб борилди. Ишқор таркибли эритмадан SO₂ таркибли газ ўтказиш эритма мухити рН = 7 га етказилганига қадар давом эттирилди. Натрий гидроксиди билан бажарилган тажриба маълумотлари 1 – жадвалда келтирилган.

Газ таркибидаги SO₂ натрий гидроксиди эритмасига абсорбциялаш тажрибаси натижалари

1-жадвал

Номланиши	Ўлчаш вақти оралиғи, дақиқа							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Абсорберга кирувчи газ таркибидаги SO ₂ конц-си, %	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Аралашманинг мухити, рН	13,9	11,5	9,2	7,8	7,5	7,0	6,0	5,1
Абсорбердан чиқувчи газ таркибидаги SO ₂ конц-си, %	0,001	0,01	0,02	0,04	0,05	0,1	0,1	0,2

Ишқорий эритмадан олтингугурт оксиди таркибли газ ўтказилганда NaOH билан таъсирлашиб, эритма кучли ишқорий мухитдан нейтрал мухитгача нейтралланади. Бунда тажриба вақтида эритманинг мухити иономер ёрдамида даврий ўлчаниб турилди ва натижалар 2–расмдаги диаграммада келтирилган.

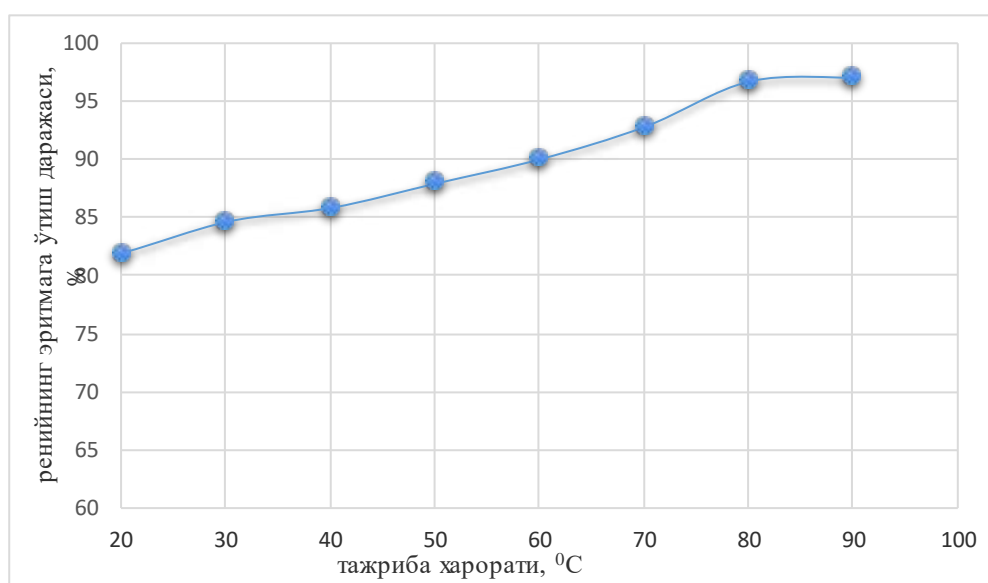


2-расм. Ишқор эритмасига SO₂ нинг ютилиш давомийлигининг эритма мухитига таъсири

Тажриба даврида олинган эритмалар таркиби рений бўйича ҳам текширилиб борилди. Молибден ишлаб чиқаришдаги оқова газлар таркибида олтингугурт оксидлари билан бирга озроқ миқдорда рений оксидининг ҳам мавжудлиги аниқланди. Натрий ишқори эритмасига рений оксиди яхши абсорбцияланади. Спектроскопик таҳлил натижаларига кўра олинган нейтрал эритмалар таркибида ренийнинг миқдори 5-7 мг/л га тенг бўлди. Ўтказилган тажрибалардан шуни **хулоса** қилиб айтиш мумкинки газларни олтингугурт оксидларидан натрий ишқори эритмаси билан тозалашда эритманинг хароратини имкон қадар паст даражада ушлаш мақсадга мувофиқ. Абсорбция пайтида эритма хароратининг кўтарилиб кетиши SO₂ газининг эритмага ютилиш унумини қисман камайтириб юборади ва системадан чиқаётган газнинг таркибида SO₂ миқдори меъёридан кўпайиб кетишига сабаб бўлади.

Оқова газлар таркибидан олтингугурт ва рений оксидларини шимдириб олиш орқали атмосферага чиқувчи газларни тозалаш тажрибалари «оҳак сути» аралашмаси ва натрий гидроксиди эритмалари билан бажарилди. Юқоридаги тажрибалар хулосаларига таяниб, оқова газлар «оҳак сути» аралашмаси ёрдамида зарарсизлантириладиган бўлди. Шундан сўнг гипсли қолдиқдан ренийни ажратиб олиш тажрибалари ўтказилди.

Тажрибалардан мақсад - гипсли буткул чўкмада қолдириб ренийни имкон қадар тўлиқ эритмага ажратиш олишнинг оптимал параметрларини топиш эди. Ўрганилиб чиқилган адабиётлардаги маълумотларга кўра кальцийнинг перренат ($\text{Ca}(\text{ReO}_4)_2$) тузи эрувчан модда ҳисобланади. Бироқ гипсли чўкма таркиби таҳлил қилинганда ренийнинг мавжудлиги аниқланди. Бунга сабаб кальций перренатнинг эрувчанлик хоссаси ҳароратга жуда боғлиқлигидадаир, яъни ҳона ва ундан паст ҳароратлар ушбу туз ҳар-хил ($\text{Ca}(\text{ReO}_4)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) таркибли кристаллогидратлар ҳосил қилади. Ушбу кристаллогидратлар эса паст ҳароратда қийин эрувчан бирикмалардир. Шунинг учун гипсли чўкмадан ренийни танлаб эритиш тажрибалари дастлаб ҳар-хил ҳароратларда олиб борилди. Бунинг учун нейтралланган 1000 г гипсли чўкма аралашмаси олинди ва 3 л ҳажмли кимёвий стаканга қуйилди. Гипсли чўкма солинган кимёвий стаканлар плита устида маълум вақт давомида қиздирилди. Танлаб эритиш тажрибалари 30-90°C ҳароратларда доимий аралаштириш билан олиб борилди. Чўкмадан кальций перренатни эритмага ўтказишда ҳароратнинг таъсири яхшилаб ўрганилиб чиқилди (3-расм). Танлаб эритиш якунида ҳар бир намуналар филтрланиб, эритма қаттиқ қисми ажратилди. Филтрлашдан кейин чўкма тоза сув ёрдамида яна ювилиб, филтрланди. Тажрибаларнинг ҳар бир босқичида дастлабки ва олинган маҳсулотлар керакли компонентлар бўйича таҳлил қилиниб борилди.



3-расм. Чўкмадан кальций перренатни эритмага ўтказишда ҳароратнинг таъсири

Гипсли чўкмадан ренийни ажратиб олиш тажрибалари шуни кўрсатдики кальций перренатни аралашмадан филтралаш 80-90⁰С дан паст хароратда олиб борилмаслиги лозим. $\text{Ca}(\text{ReO}_4)_2$ тузи сувда эрувчан хисоблансада 30⁰С унинг эритмага ўтиш даражаси 84,8% ташкил этди, бу эса агарда филтрлаш жараёни аралашмани киздирилмасдан амалга оширилса 15% дан кўпроқ рений йўқотилишига олиб келади дегани. Олинган эритмалар таркибида ренийнинг концентрацияси 25-32,7 мг/л ни ташкил этди. Шунингдек аралашма тўлик филтрланди, аммо қолдиқ таркибида сувнинг 7,4-8,3% миқдори қолиб кетиши кузатилди, буни гипсли чўкманинг гидрофиллик хусусияти билан тушунтириш мумкин.

Тажрибаларда энг яхши кўрсаткичга аралашмани 90⁰С хароратда филтрланган эритмада эришилди. Ушбу тажрибада 1030 грамм аралашмадан 610 мл эритма ва 308 грамм (7,4% намлик) гипсли чўкма олинди. Эритмадаги ренийнинг концентрацияси 32,7 мг/л бўлиб, бу кейинги гидрометаллургик жараёнлар учун кичик концентрация хисобланади. Шунинг учун, эритма асосан сувдан иборат эканлигини хисобга олиб, уни буғлатдик. Буғлатиш жараёнини эритманинг хажми 610 мл дан 100 мл гача камайгунча давом эттирдик. Буғланган эритманинг рений бўйича концентрацияси 198 мг/л.ни ташкил қилди ва бу концентрация кейинги жараёнлар учун етарли хисобланади.

Хулоса.

1. Рений ва олтингугурт оксидлари таркибли оқова газларни натрий ишқори эритмасига юттиришда хароратнинг ва вақтнинг таъсири ўрганилди, оксидларнинг абсорбцияланиш вақти текширилди ва олинган эритмани қайта ишлаш йўллари муҳокама қилинди.

2. Олинган гипс таркибли чўкмадан ренийни ажратиб олишнинг усуллари лаборатория тажрибаларидан ўтказилиб натижалар муҳокама қилинди, абсорбция пайтида синтез бўлган кальций перренат тузини сувда эрувчанлигининг хароратга боғлиқлиги ўрганилиб, мақбул харорат аниқланди.

Адабиётлар:

1. Berdiyarov B.T., Khojiev Sh.T., Matkarimov S.T., Munosibov Sh: Study of the thermodynamic properties absorption sulfur storage gas of zinc and copper industry//Technical science and innovation. Tashkent, 2021/№4 p. 293-301.
2. А.С.Хасанов., Ш.М.Муносибов., О.Н.Усманқулов. Молибден концентратини куйдиришда ҳосил бўладиган чанг ва газларнинг кимёвий таркибини тадқиқ қилиш. Kompozitsion materiallar. Тошкент, 2023/№1 б. 53-56.
3. [Ш.Муносибов, О.Усманқулов, А.Хасанов.](#) Металлургик оқова газлар таркибидаги олтингугурт ва рений оксидларини натрий ишқори эритмасига абсорбциялаш://«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 21-23.
4. Фаязов У.Н, Муносибов Ш.М. Исследования по уменьшению отходящих газов в окружающей среды при переработке техногенных отходов// Universum: технические науки. – Москва, 2022 №3(96) июнь с. 19-24.
5. Sh.M.Munosibov, U.N.Fayazov. Oltingugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari//Kompozitsion materiallar. Тошкент, 2022/№1 б. 192-195.
6. Муносибов Ш.М. Каршиев Х.К. Хайдаралиев Х.Р. Методы очистки технологических газов//Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья: XXVII халқаро илмий-техникавий конференция. – Екатеринбург, 2022 б. 133-137.
7. A.Khasanov, Sh.Munosibov. Extraction of rhenium in Almalyk MMC JSC//«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 13.
8. Ш.Муносибов, А.Хасанов, О.Усманқулов. Молибден ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган газ ва чангларни тадқиқ этиш//«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 19-21.

САНОАТ ЧАНГЛАРНИ АТРОФ МУҲИТГА ТАРҚАЛИШINI ОЛДИНИ ОЛИШ

А.М.Хурмаматов¹, Н.А.Мирзаев²

¹Умумий ва ноорганик кимё институти “КТЖ ва Қ” лаборатория мудирини,
т.ф.д, профессор, ²Фарғона политехника институти “К ва КТ” кафедра
ассистенти

Аннотация. Мақолада, ҳавони катализатор чангларидан тозалаш учун янги конструкцияли технологик линия ишлаб чиқилганлиги, яъни қурилма ичида 5 мкм гача бўлган майда-дисперс коллоид заррачаларни циркуляция қилиши учун циркуляцияон қувур ўрнатилганлиги ҳавони ҳамда унинг режим-конструктив кўрсаткичларининг самарадорликга таъсири натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: Циклон, циркуляция қувури, гидравлик қаршилиқ, майда-дисперс заррачалар, конструктив ўлчамлар, оқим тезлиги.

Аннотация. В статье представлены результаты разработки технологической линии новой конструкции для очистки воздуха от каталитической пыли, а именно установки циркуляционной трубы для циркуляции мелкодисперсных коллоидных частиц размером до 5 мкм в устройстве, а также влияние ее режимно-конструктивных показателей на эффективность.

Ключевые слова: Циклон, круглая труба, гидравлическое сопротивление, мелкодисперсные гранулы, конструктивные размеры, скорость потока.

Annotation. The article presents the results of the enhancement of a new design technological line for cleaning the air from catalyst dust, i.e. installation of a circulation pipe inside the device to circulate fine-dispersed colloidal particles up to 5 μm , and the results of the impact of its regime-constructive indicators on efficiency.

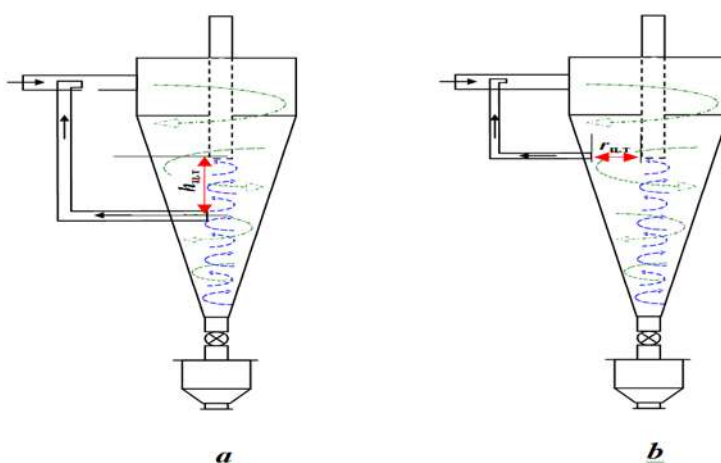
Keywords. Cyclone, circulation pipe, hydraulic resistance, fine-dispersed particles, design dimensions, flow rate

Нефтни қайта ишлаш корхоналарида каталитик риформинг жараёнида бензин фракцияси таркибидаги октан сонини ошириш мақсадида RG-482, 582-

1,2 русумли катализатори ишлатилади. Каталитик риформинг жараёни ароматик углеводородлар ва бензин фракциясини ишлаб чиқиш учун асосий жараён ҳисобланади. Катализаторлар таркибида 0,3 % платина ва 0,3 % рений элементи мавжуд. Ушбу металллар қимматбаҳо ҳисобланади. Ҳавонинг ифлосланишига табиий жараёнлар ҳам сабаб бўлади – чанг бўрони, тупроқ эрозияси, вулқонлар, денгиз томчилари ҳамда антропоген ва техноген омиллар ҳисобланади. Саноат чанглари асосан 5 % кулдан, 15% кремний оксидидан, 20% металл ва нометалл чангларидан, кўпчилиги захарли яъни, марганец оксид, қўрғошин, молибден, ванадий, сурма ва теллурдан иборат бўлади [1-5].

Атмосфера ҳавосини катализатор чангидан тозалаш учун икки босқичли циклонлардан иборат бўлган қурилма ишлаб чиқилди ва танланган қурилмага конструктив ўзгартиришлар киритилди, ўзгартирилган конструкциянинг қурилма самарадорлигига таъсири аниқланди.

Циркуляция қувурининг тозаланган ҳаво чиқиш қувурини пастки чагараси (дум қисми) ораларидаги оптимал масофа $h_{ц.т.}$ ни топиш учун (1-расм, *a*) ҳамда циркуляция қувурининг циклон конус қисми билан тозаланган ҳаво чиқиш қувури орасидаги масофаси топиш бўйича ҳам тажрибалар олиб борилди (1-расм, *b*).



1-расм. Циркуляция қувурининг конструктив ўзгаришларининг самарадорликга таъсири

1-расмда циклон қурилмасига жойлаштирилган 5 мкм гача бўлган чанг заррачаларини циркуляция қилиш учун ўрнатилган қувурнинг схемалари келтирилган. Циркуляция қувурининг циклон конус қисми девори ораларидаги масофа $r_{ц.т.}$ эса 0.01 м дан 0.09 м ораликда ўзгартириб борилди, циркуляция қувури ва тозаланган ҳаво чиқиш қувури орасидаги масофа $h_{ц.т.}$ 0.02 дан 0.16 мм оралиғида ўзгартирилди. Олиб борилган тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Циркуляцион қувурнинг конструкцион ўзгаришларининг самарадорликга таъсири (циркуляцион қувурнинг гидравлик қаршилиги, Па)

№	Циркуляция қувури ва тозаланган ҳаво чиқиш қувури орасидаги масофа, м $h_{ц.т.}$	Циркуляция қувури ва циклон конус қисми орасидаги масофа, м $r_{ц.т.}$	Қурилманинг самарадорлиги, %
1.	0.16	0.01	65,8
2.	0.14	0.02	71,5
3.	0.12	0.03	76,7
4.	0.10	0.04	80,3
5.	0.08	0.05	86,4
6.	0.06	0.06	90,2
7.	0.04	0.07	94,0
8.	0.02	0.08	95,1
9.	0	0.09	70,2

1-жадвалдан кўриниб турибдики қурилманинг конструктив кўрсаткичлари, яъни $h_{ц.т.}$ 0.16÷0.04 м ва $r_{ц.т.}$ 0.01÷0.07 м ораликларида ўзгарганда қурилманинг самарадорлиги 65,8 % дан 94,0 % гача ўзгариши аниқланди. Энг мақбул нисбат деб $h_{ц.т.}$ 0,02 м ва $r_{ц.т.}$ 0,08 м бўлганда самарадорлик 95,1 % ни ташкил қилди. Қурилманинг конструктив ўзгаришларининг самарадорликга таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари 2-расмда ҳам келтирилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Штокман Е.А. Очистка воздуха. – М.: издательство АСВ, 1998. – 320с.
2. П.А.Коузов. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей. – 3-е изд.перераб. – Л.: Химия, 1987. – С. 183-195.

3. Баженов В.Н., Минко В.А., Казачков Н.А. Циклонные пылеуловители для очистки газа от налипающей пыли//Строительные материалы. –Москва, 1992. –№2. – С. 16-18.
4. Сафонов Е.В., Голванчиков А.Б., Рязанов М.А., Симонов Б.В., Зеленский К.В. Циклон//Экол. системы и приборы. –Москва, 2003. – №6. – С. 48-49.
5. Богатых С.А. Циклонные-пенные аппараты. – Л.: Машиностроение, 1987. – 18 с.

KORXONALARNING CHIQINDI SUVLARNI TOZALASH VA QAYTA ISHLASH USULLARINI O'RGANISH

Kodirova Dilshodxon Tulanovna
Texnika fanlari nomzodi, dosent
Abdullayev Avazbek Otabek o'g'li

Аннотация. Атроф - муhitни ifloslanishdan saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hozirgi davrning asosiy muammolaridan biri xisoblanadi. Suv resurslarini tejash va muhofaza qilish ushbu muammoni yechimlaridan biridir.

Калит со'злар: chuchuk suv, sho'r suv, namokob, suvning qattiqligi, karbonat qattiqlik, chiqindi suvlar, mexanik tozalash, suzish, tindirish, cho'ktirish, filtrlash, sentrifugalash, fizik-kimyoviy tozalash usuli, adsorblash, koagullash, flokullash, flotasiya, ion-almashinish, ekstraklash, kimyoviy tozalash, neytrallash, oksidlanish, qaytarilish, biokimyoviy tozalash, aerob, anaerob sharoitlar, termik tozalash.

Аннотация. Охрана окружающей среды от загрязнения и рациональное использование природных ресурсов считается одной из главных проблем современности. Сохранение и защита водных ресурсов является одним из решений этой проблемы.

Ключевые слова: пресная вода, соленая вода, рассол, жесткость воды, карбонатная жесткость, сточная вода, механическая очистка, плавание, отстаивание, отстаивание, фильтрация, центрифугирование, физико-химический метод очистки, адсорбция, коагуляция, флокуляция, флотация, ионообмен, экстракция, химическая обработка, нейтрализация, окисление, восстановление, биохимическая обработка, аэробные, анаэробные условия, термическая обработка.

Abstract. *Environmental protection from pollution and rational use of natural resources is considered one of the main problems of our time. Conservation and protection of water resources is one of the solutions to this problem.*

Keywords: *fresh water, salt water, brine, water hardness, carbonate hardness, waste water, mechanical treatment, swimming, settling, settling, filtration, centrifugation, physicochemical method of purification, adsorption, coagulation, flocculation, flotation, ion exchange, extraction, chemical processing, neutralization, oxidation, reduction, biochemical processing, aerobic, anaerobic conditions, heat treatment.*

Suv tabiatda sodir bo'ladigan asosiy jarayonlarda, shuningdek, inson hayotida muhim ahamiyat kasb etadi. Sanoatda suv xomashyo va energiya manbai, sovituvchi yoki isituvchi, erituvchi, ekstragent, xom ashiyo va materiallarni tashuvchi vosita sifatida va boshqa qator ehtiyojlari uchun ishlatiladi.

Sayyoramizda tabiiy suvning umumiy xajmi 1386 mln.km³ ni tashkil qiladi. Shundan 97,5% dan ko'prog'i okean, dengiz va ko'l suvlari.

Dunyo bo'yicha chuchuk suvga bo'lgan ehtiyoj yiliga 3900 mlrd.m³ ni tashkil etadi. Shu ko'rsatgichning taxminan yarmi ishlatilib qaytarilmaydi, qolgan yarmi esa oqova suvlarga aylanadi.

Ushbu muammoni xal qilish yechimlaridan biri oqova suvlarni qayta ishlash yoki suv xavzalariga tashlashda oqova suvlarni tozalash inshootlari (usul qurilmalari)dan to'g'ri foydalanish zarur.

Suvni muhofaza qilish obyektlarining qurilishi va suvni qayta ishlatish tizimi quvvatini oshirish suv manbalarini umuman qurishdan yoki ifloslanishdan yaxshiroq muxofaza qilish, korxonalarda suvdan foydalanishning nooqova tizimini qo'llash va shuningdek, suv xo'jaligi komplekslarini boshqarishning avtomatlashgan tizimini tashkil etish, mamlakatimizdagi suv resurslaridan to'g'ri foydalanish, ularni xo'jalik, sanoat korxonalarida chiqindilari orqali ifloslanishdan saqlash va suvni tozalash jarayonini yaxshi tashkil etish orqali amalga oshiriladi.

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki atrof-muhitni va suv xavzalarini muhofaza qilish uchun oqova suvlarni havzalarga tashlashdan oldin chuqur tozalash kerak. Bundan tashqari ishlab chiqarish (sanoat) oqova suvlari juda zaharli xisoblanib, kimyoviy (reagent) elementlarga boy bo‘ladi. Shu sababdan ham ishlab chiqarish (sanoat) korxonalari oqova suvini qayta ishlashda yopiq tizim qo‘llanilsa maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Tabiiy suv bu hech qanday antropogen ta‘sir ishtirokisiz tabiiy jarayonlar natijasida sifat va miqdoriy jihatdan shakllangan suvdur.

Suvlar minerallashish darajasiga qarab (g/l da) chuchuk (tuzlarning umumiy miqdori < 1), sho‘rroq (1... 10), sho‘r (10...50), namakob (>50) larga ajratiladi.

O‘z navbatida chuchuk suvlar kam mineral aralashmali (200 mg/l gacha), o‘rtacha minerallashgan (200—500 mg/l) va yuqori minerallashgan suvlarga bo‘linadi. Tarkibidagi anionlar miqdori bo‘yicha suvlar gidrokarbonatli, sulfatli va xloridli bo‘ladi.

Tabiiy suvlarning qattiqligi, ularning tarkibida kalsiy va magniy tuzlar borligi bilan belgilanadi. Suvlar tarkibidagi Ca^{2+} , Mg^{2+} ionlarining konsentratsiyasini mg-ekv/1 larda ifodalanadi. Suvning qattiqligi umumiy, karbonat va nokarbonat turlarga ajratiladi. Umumiy qattqlik karbonat va nokarbonat qattqliklarning yig‘indisidan iborat.

Karbonat qattqlik — suvda kalsiy va magniy bikarbonatlarining mavjudligi bilan bog‘liq. Karbonatsiz qattqlik esa kalsiy va magniy sulfatlari, xloridlari va nitratlari miqdoriga bog‘liq. 12 O‘zDST 950:2000 bo‘yicha «Ichimlik suvi, gigiyenik talablar va sifatni nazorat qilish» talabiga muvofiq ichimlik suvining qattqligi 2,5—7 mg-ekv/1 bo‘lishi kerak. Suvning qattqligi 4 mg-ekv/1 bo‘lganda ham suv ta‘minoti tizimlarida va santexnika jihozlarida ko‘p miqdorda cho‘kma yig‘iladi. Qattiq suv inson organizmiga, sanoat va maishiy qurilmalarga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Shuning uchun qurilmalar ishdan chiqishining oldini olish maqsadida suv yumshatiladi. Ayrim mamlakatlarda suvlarning qattqligi turlicha sinflanadi.

Адабиётлар рўйхати

1. Oqava suvlarni tozalash texnologiyasi Toshkent “Musiq” nashriyoti 2010. – S.Turobjonov, T.Tursunov, X.Pulatov

2. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari “Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi” Toshkent. 2014– E.S.Buriyev, K.F.Yakubov
3. Sanoat chiqindilarini tozlash texnologiyasi asoslari “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti” Toshkent. 2011– M.N.musayev
4. The use of Modern Automated Information Systems as the Most Important Mechanism for the use of Water Resources in the Region //Test Engineering and Management. 2020. - Obidovich S. A.
5. The role and place of agro clusters in improving the economic efficiency of water use in the region //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). - 2018. - Kenjabaev A.T., Sulstonov A.O.
6. Некоторые вопросы состава и оценки состояний промышленных газовых выбросов и их компонентов //Science and Education. – 2020 - Каримович М.Т., Рахматуллаевич С.С.
7. Wikipediya ma’lumotlari.

TUPROQ EKOLOGIYASI VA UNGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR

Xudayberdieva Beg’am Nabibullaevna,

Guliston davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti

Tuproqshunoslik kafedrası kabinet mudiri.

Annotatsiya. Tuproq ifloslanishining ekologiyaga ta’siri, fizik-kimyoviy xususiyatlari, ifloslanish darajasi, uning tarkibi, unumdorlik darajasi, eroziyaga uchrashi. Tuproq tarkibini turli xil eroziyalardan himoya qilish.

Аннотация. Влияние загрязнения почв на экологию, физико-химические свойства, уровень загрязнения, его состав, уровень продуктивности, эрозию. Защита почвенного состава от различных видов эрозии.

Annotation. Influence of soil pollution on ecology, physical and chemical properties, pollution level, its composition, productivity level, erosion. Protection of soil composition from various types of erosion.

Tuproq ifloslanishi – bu uning ekologik funksiyalari va antropik foydasiga ta’sir qiluvchi kimyoviy yoki fizikaviy degradatsiya. Tuproqlar ifloslangan bo’lsa ekotizimdagi hayotga salbiy ta’sir ko’rsatadigan muvozanat yuzaga keladi. XX asrning

70 yillariga qadar tuproqning ifloslanishiga ahamiyat berilmagan. Biroq ushbu turdagi ifloslanish natijasida atrof muhitga ta'siri haqida ko'proq ma'lumot to'planib bordi.

1972 yilda Evropa hamjamiyati "Evropa tuproq xaritasi"ni chiqardi. Ushbu xujjatda tuproq yo'q qilinishi oson bo'lgan va uni muhofaza qilish zarur bo'lgan qimmatbaho resurs sifatida baholanadi.

Tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari ifloslantiruvchi moddalar bilan ta'sir o'tkazish mexanizmlarini belgilaydi. Uning tarkibidagi g'ovakli matrisaning o'zgaruvchan xususiyati shu jumladan, gazsimon va suyuq faza, ifloslantiruvchi moddalarni ushlab turishga yordam beradi.

Tuproq ifloslanishi sabablari orasida qattiq, suyuq va gazsimon shahar va sanoat chiqindilarining yetarli darajada boshqarilmasligi ham mavjud. Yerga tashlangan chiqindilar yoki unga tashlangan chiqindi suvlar ko'p miqdordagi ifloslantiruvchi moddalarni o'z ichiga oladi va kislotali yomg'ir uning kislotaliligini keltirib chiqaradi.

Tog'-kon ishlari va neft ishlari tuproqning fizikaviy va kimyoviy buzilishini keltirib chiqaradi.

Boshqa tomondan, qishloq xo'jaligi faoliyati tuproqlarni agrokimyoviy va qishloq xo'jaligi texnikasidan ortiqcha foydalanish natijasida yomonlashadi. O'g'itlar va zararkunandalarga qarshi vositalar tuproqdagi mikroorganizmlar populyatsiyasiga va o'simliklarga ta'sir qiladi.

Eng keng tarqalgan tuproq ifloslantiruvchi moddalar og'ir metallar, agrokimyoviy moddalar, tuzlar, qattiq chiqindilar, organik chiqindilar va biologik ifloslantiruvchi moddalardir. Bu ifloslantiruvchi moddalar tuproqlarning kimyoviy, fizik, biologik, termal va visual ifloslanishiga olib keladi.

Tuproqning ifloslanishi ifloslangan o'simliklar va suvni iste'mol qilishda sog'liqni saqlash muammolarini keltirib chiqaradi. Xuddi shu tarzda, landshaft tanazzulga uchraydi va katta yo'qotishga olib keladi.

Biz neft sanoatida tuproq ifloslanishining misollarini topamiz, masalan, sharqiy Ekvadorda suv havzalari qurilgan. Ushbu lagunlar yaxshi yopilmagan va turli zaharli moddalar infiltratsiya orqali tuproqni ifloslantirgan.

Tuproq ifloslanishining juda keng tarqalgan holati sanitariya chiqindixonalarideb ataladi. Buxaramanda (Kolumbiya)da qattiq chiqindilar 40 yildan ortiq vaqt davomida yomon boshqaruv bilan saqlanib, kasalliklar manbaiga aylandi.

Tuproqning ifloslanishimuammosining yechimlari oldini olish va tiklashni o'z ichiga olgan keng qamrovli boshqaruvga loyiqdir. Oldini olish rivojlanish uchun barqaror yondashuvni amalga oshirishni talab qiladi. U qishloq xo'jaligiga, shuningdek, shahar va sanoat chiqindilari va chiqindilarni boshqarishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Tuproq unumdorligi - tuproqning suv, oziq moddalar va boshqa bilan ta'minlash xususiyati. Tuproq tog' jinslaridan unumdorligi bilan farq qiladi. Unumdor tuproqlarda insonga asosiy oziqovqat mahsulotlarini beruvchi qishloq xo'jaligi. o'simliklari o'stiriladi. Yer faqat unumdorlik xususiyati tufayli qishloq xo'jaligi.da ishlab chiqarish. vositasiga aylangan. Tuproq unumdorligi tuproqhosil qiluvchi omillar: iqlim, relyef, tuprok hosil qiluvchi jinslar, tabiiy va madaniy o'simliklar bilan uzviy boglik, ammo unumdorlik darajasida, ayniqsa, yerdan foydalanish xarakteri katta ahamiyatga ega. Tuproq unumdorligining eng muhim omillar: o'simlik rivojlanishi uchun zarur oziq moddalar va ular turining yetarli miqdorda bo'lishi; o'simlik o'zlashtirishi mumkin bo'lgan namning mavjudligi; yaxshi tuprok, aeratsiyasi; tuproqning granulometrik tarkibi, struktura holati va tuzilishi; zaharli moddalar (kislota, ishqor, tuz va boshqalar) miqdori; tuproq reaksiyasi va boshqalardan iborat. Bu xususiyatlar yigindisi tuproqning madaniylashganlik holati darajasini belgilaydi. Unumdorlikning barcha elementlari bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Bu elementlardan birortasining o'zgarishi boshqalariga ham ta'sir ko'rsatadi. Har xil o'simliklarning Tuproq unumdorligiga talabi turlicha bo'lganligi sababli va o'simlik biologiyasiga bog'liq holda bir tur o'simlik uchun unumdor hisoblangan tuproq boshqa tur uchun unumdor bo'lmasligi mumkin.

Unumdorlik, asosan, tabiiy va samarali turlarga bo'linadi. Tabiiy unumdorlik tuprokdagi oziq moddalar umumiy zaxirasi bilan xarakterlanadi; uning shakllanishi esa tuprok hosil bo'lish sharoitlari va omillari hamda genezisiga bog'liq. Samarali (sun'iy) unumdorlikning inson mehnat faoliyati bilan, ya'ni yerga ishlov berish, sug'orish,

o'g'itlash, sho'rini yuvish kabi agrokompleks tadbirlar bilan boshqaradi (qarang Melioratsiya). Sun'iy yo'l bilan qumlik, toshloq, botqoqlik kabi unumsiz yerlarda unumdor tuproklar paydo qilish mumkin. Tabiiy unumdor tuproklar ba'zan kam samaraga ega bo'lishi mumkin va aksincha yuqori agrotexnika tadbirlarini qo'llash natijasida unumsiz tuproqlarda yuqori unumdorlikka erishish mumkin. Tuprokdagi oziq moddalar miqdori (azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy, oltingugurt, temir, bor, marganets va boshqa mikroelementlar) tuprok, hosil qiluvchi jinslar va uning tagidagi yotqizikdar (tagzamini) tarkibiga hamda tuproq hosil qiluvchi jarayonlarga bog'liq. O'simliklarning mikroelementlarni o'zlashtirishiga tuproq reaksiyasi katta ta'sir ko'rsatadi (qarang Tuproq, nordonligi). Tuprokdagi oziq moddalar zaxirasi mineral va organik o'g'itlar solish bilan boshkarib turiladi. Tuproqda suvda oson eruvchi tuzlar, asosan, natriy, shuningdek, magniy, kaltsiy va boshqa kationlarining ortiqcha miqdorda bo'lmasligi unumdorlikning muhim shartidir. Tuproqda tuzlar miqdorining me'yordan oshib ketishi — tuproqning sho'rlanishi, asosan, noto'g'ri sug'orishdan vujudga keladi, natijada unumdorlik keskin pasayib ketadi. Tuproq qatlamidagi zararli tuzlarni yo'qotish uchun sho'r yerlar yuviladi (qarang Sho'r yuvish). Sho'rlanishning oldini olish uchun esa tuproq xususiyati va tarkibiga karab suyurish rejimi belgilanadi. Qurg'oqchilik rmlarida, jumladan, sug'orma dehqonchilik zonalarida suyurish Tuproq unumdorligini tubdan oshiradi. Tuproq unumdorligining past bo'lishi, ko'pincha patogen organizmlar mavjudligiga ham bog'lik. Ularni kimyoviy (xasharotlarni bepusht qilish, fungitsidlar sepish va boshqalar) va agrotexnik tadbirlar (almashlab ekish, tuprokka ishlov berish) yordamida yo'k qilish tuproqning samarali unumdorligini keskin oshiradi. Tuproq unumdorligini saklash uchun tuprokka eroziyaga yo'l ko'ymaydigan usullarda ishlov beriladi, dala ihota o'rmonzorlari barpo kilinadi, daryo va kanallar qirgog'i mustahkamlanadi.

Tuproq eroziyasini aniqlash: Eroziya – bu shamol va suv bilan tuproqqa zarar yetkazish, yo'q qilish mahsulotlarining harakatlanishi va ularning qayta joylashishi. Suv bilan tuproqning shikastlanishi (eroziya) asosan suv oqadigan, yomg'ir yog'adigan yoki eriydigan yon bag'irlarda namoyon bo'ladi. Eroziya tekislikdir (singib ketishga ulgurmag'an suv oqimi bilan tuproqni bir tekis yuvganda), chiziqli (oddiy ishlov berish

yo'li bilan yo'q qilinadigan sayoz jarliklar hosil bo'ladi) va hali ham chuqur eroziya mavjud (tuproq va toshlar kuchli suv oqimlari bilan yuvilib ketganda). Tuproqning shamol ta'sirida vayron bo'lishi, aks holda deflyatsiya deb ataladigan har qanday relyefda, hatto tekislikda ham rivojlanishi mumkin. Deflyatsiya har kuni bo'ladi (past tezlikli shamollar tuproq zarralarini havoga ko'targanda va ularni boshqa joylarga o'tkazganda), shamolning ikkinchi turi, vaqti-vaqti bilan, ya'ni chang bo'ronlari (yuqori tezlikda shamollar butun tuproq qatlamini havoga ko'targanda, ba'zan hatto ekinlar bilan va bu massalarni uzoq masofalarga olib boradi).

Tuproq eroziyasining turlari: Vayron bo'lish darajasiga qarab tuproq eroziyasining ikki turini ajratish mumkin: normal eroziya, ya'ni tabiiy va tezlashgan, ya'ni antropogen. Birinchi turdagi eroziya asta-sekin sodir bo'ladi va tuproq unumdorligiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi. Tezlashtirilgan eroziya odamlarning xo'jalik ishlari bilan chambarchas bog'liq, ya'ni tuproq noto'g'ri ishlov berilgan, boqish, o'rmonlarni qirqish va hokazolarda vegetatsiya qoplami buziladi. Eroziyaning tez rivojlanishi bilan tuproq unumdorligi pasayadi, ekinlarga zarar yetadi, jarliklar tufayli qishloq xo'jaligi erlari noqulay erlarga aylanadi, bu dalalarni, daryolarni va suv omborlarini o'stirishni qiyinlashtiradi. Tuproq eroziyasi yo'llarni, elektr uzatish liniyalarini, aloqa vositalarini va boshqalarni buzadi. Bu qishloq xo'jaligiga juda katta zarar etkazadi.

Tuproq eroziyasining oldini olish: Ko'p yillar davomida tuproq eroziyasiga qarshi kurash qishloq xo'jaligini rivojlantirishda muhim davlat vazifalaridan biri bo'lib kelgan. Uni hal qilish uchun bir-birini to'ldiradigan turli xil zonalar majmualari ishlab chiqilmoqda, masalan, tashkiliy-iqtisodiy, agrotexnika, gidrotexnika, o'rmon meliorativ eroziyaga qarshi tadbirlar. Har bir tadbir haqida bir oz ma'lumot. Agrotexnik tadbirlarga uchastkalarni chuqurlikdan ishlov berish, ekish, shudgorlash kiradi, bu har ikki-uch yilda bir marta oddiy shudgorlash bilan almashinib turadi, yon bag'irlari yorilib ketadi, chiziqlar maydonini bahorda yumshatish, yonbag'irlarni tunukalash. Bularning barchasi yomg'ir suvi va erigan suv oqimini tartibga solishga yordam beradi va shunga muvofiq tuproqning yuvilishini sezilarli darajada kamaytiradi. Shamol eroziyasi keng tarqalgan hududlarda, shudgorlash o'rniga, tekis

ishlov beriladigan erga ishlov berish kultivatorlar bilan, ya'ni tekis kesuvchilar bilan qo'llaniladi. Bu püskürtmeyi kamaytiradi va ko'proq namlikni to'plashga yordam beradi.

Tuproqni himoya qiladigan ekinlarni almashlab ekish tuproq eroziyasiga moyil bo'lgan har bir sohada katta rol o'ynaydi va qo'shimcha ravishda yuqori pog'onali o'simliklarning ekinlarini ekish.

O'rmonlarni muhofaza qilish tadbirlarida o'rmonlarni muhofaza qilish katta ta'sir ko'rsatadi. O'rmon kamarlari himoyalangan, daryo va qirg'oqqa yaqin. Shlangi muhandislik faoliyatida teraslash juda tik yonbag'irlarda qo'llaniladi. Bunday joylarda suvni ushlab turish uchun vallar, aksincha, ortiqcha suvni to'kish uchun, bo'shliq va jarliklar kanallarida tez oqimlar quriladi.

Tuproqni eroziyadan himoya qilish: Eroziya eng katta ijtimoiy-iqtisodiy ofat hisoblanadi. Quyidagi qoidalarga rioya qilish taklif etiladi: birinchidan, eroziyaning oldini olish, uning oqibatlarini bartaraf etish, keyinchalik unga qarshi kurashishdan ko'ra osonroq; atrof muhitda eroziyaga to'liq chidamli bo'lgan bunday tuproqlarni topish mumkin emas; eroziya tufayli tuproqning asosiy funktsiyalarida o'zgarishlar yuz beradi; bu jarayon juda murakkab, unga qarshi qo'llaniladigan choralar keng qamrovli bo'lishi kerak.

Eroziya jarayoniga nima ta'sir qiladi?

Quyidagi omillar tufayli har qanday eroziya paydo bo'lishi mumkin:

- iqlim sharoitidagi o'zgarishlar;
- yerning xususiyatlari;
- tabiiy ofatlar;
- antropogen faollik.

Suv eroziyasi: Ko'pincha suv eroziyasi tog 'yonbag'irlarida, yomg'ir va erigan suv oqimi natijasida yuzaga keladi. Zichlik bo'yicha tuproq doimiy qatlamda yoki alohida oqimlarda yuvilishi mumkin. Suv eroziyasi natijasida o'simliklarni oziqlantiruvchi boy elementlarni o'z ichiga olgan erning yuqori unumdor qatlami buziladi. Lineer eroziya - bu yerning yanada progressiv ravishda yo'q qilinishi, bu yerda kichik jarliklar katta

chuqurlarga va jarlarga aylanadi. Eroziya shu darajaga etganida, yer qishloq xo'jaligi yoki boshqa faoliyat uchun yaroqsiz bo'lib qoladi.

Shamol eroziyasi: Havo massalari yerning kichik zarralarini puflashga va ularni uzoq masofalarga tashishga qodir. Shamolning sezilarli shamollari bilan tuproq sezilarli darajada tarqalishi mumkin, bu o'simliklarning zaiflashishiga, so'ngra ularning o'limiga olib keladi. Agar shamol bo'roni ekinlar yangi paydo bo'layotgan maydonni qoplagan bo'lsa, ular chang qatlami bilan qoplanishi va yo'q qilinishi mumkin. Shuningdek, shamol eroziyasi yerning unumdorligini yomonlashtiradi, chunki yuqori qatlam vayron qilingan.

Tuproq eroziyasining oqibatlar: Yer eroziyasi muammosi dunyoning ko'plab mamlakatlari uchun dolzarb va dolzarb muammo hisoblanadi. Yerning unumdorligi to'g'ridan-to'g'ri hosil miqdoriga ta'sir qilganligi sababli, eroziya ba'zi mintaqalarda ochlik muammosini yanada kuchaytiradi, chunki eroziya ekinlarni yo'q qilishi mumkin. Shuningdek, eroziya o'simliklarning kamayishiga ta'sir qiladi, mos ravishda bu qushlar va hayvonlar populyatsiyasini kamaytiradi va eng yomoni, yuzlab yillar davomida tiklanishi kerak bo'lgan tuproqning to'liq tükenmesidir.

Tuproqni suv eroziyasidan himoya qilish metodikasi: Eroziya kabi hodisa tuproq uchun xavflidir, shuning uchun yerning muhofazasini ta'minlash uchun murakkab harakatlar talab etiladi. Buning uchun siz eroziya jarayonini muntazam kuzatib borishingiz, maxsus xaritalarni tuzishingiz va uy ishlarini to'g'ri rejalashtirishingiz kerak. Agro-meliorativ ishlar tuproqni muhofaza qilishni hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak. Ekinlarni chiziqlarga ekish va tuproqni yuvishdan himoya qiladigan o'simliklarning kombinatsiyasini tanlash kerak. Daraxtlarni ekish, dalalar yaqinida bir nechta o'rmon kamarlarini yaratish erni himoya qilishning ajoyib usuli hisoblanadi. Daraxt plantatsiyalari bir tomondan ekinlarni yog'ingarchilik va shamoldan himoya qiladi, boshqa tomondan ular tuproqni mustahkamlaydi va eroziyaning oldini oladi. Agar dalalarda nishab bo'lsa, unda ko'p yillik o'tlarning himoya chiziqlari ekilgan.

Tuproqni shamol eroziyasidan himoya qilish: Tuproqning ob-havoning oldini olish va erning unumdor qatlamini saqlab qolish uchun ma'lum himoya ishlari olib borilishi kerak. Buning uchun, avvalambor, almashlab ekish amalga oshiriladi, ya'ni har yili ekin turini ekish o'zgaradi: bir yilda ular donli o'simliklar, so'ngra ko'p yillik o'tlarni o'stirishadi. Shuningdek, kuchli shamolga qarshi daraxtlar chiziqlari ekilgan bo'lib, ular havo massalari uchun tabiiy to'siq yaratadi va ekinlarni himoya qiladi. Bundan tashqari, himoya qilish uchun baland pog'onali o'simliklar yaqinida o'stirilishi mumkin: makkajo'xori, kungaboqar. Namlikni to'plash va o'simlik ildizlarini himoya qilish, ularni erga mustahkamlash uchun tuproq namligini oshirish talab etiladi.

Quyidagi harakatlar tuproq eroziyasining barcha turlariga qarshi yordam beradi:

- eroziyaga qarshi maxsus teraslar qurish;
- sideratsiya texnikasi;
- chiziqlarga butalarni ekish;
- to'g'onlarni tashkil etish;
- erigan suvning oqim rejimini tartibga solish.

Yuqoridagi barcha texnikalar turli xil murakkablik darajasiga ega, ammo ular yerni eroziyadan himoya qilish uchun birgalikda ishlatilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. П.Узоқов., Ш.Ҳолиқов., И.Бобожўхаев “Тупроқшунослик”. Дарслик. Тошкент. 2010.
2. Ў.Тошбеков “Тупроқшунослик асослари”. Ўқув-услубий мажмуа. Гулистон. 2012.
3. Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти илмий журнали. “Тупроқшунослик ва агрокимё”. №3. 2022.
4. Интернет маълумотлари.

EKOLOGIK TA’SIRLAR NATIJASIDA TUPROQ HOLATINING O’ZGARISHI

Shadiyeva Sayyora Sadulloyevna
Buxoro davlat universiteti.

Annotatsiya. Hozirgi kunda ekologik inqiroz davrida tuproqlarimizning holatida o’zgarishlar kuzatilmoqda. Tuproqlarning muhiti muhim ko’rsatkichlardan bo’lib, ekinlarni ekish va dalarning holatiga ko’ra ekinlarni joylashtirishda shu ko’rsatkich inobatga olinadi. Shuning uchun olingan tuproq na’munalarning muhiti konturlar kesimida o’rganildi. Ilmiy izohlarda aynan tuproq strukturasi ta’sir etuvchi ekologik ta’sirlar ko’rsatib o’tilgan.

Kalit so’zlar. Tuproqni tiklash, tomorqa, agrotexnik tadbir, sho’rlanish, qishloq xo’jaligi, yomg’ir suvi, erroziya, minerallar, yarim cho’llar, yoqilg’i manbalari.

Аннотация. В настоящее время наблюдаются изменения в состоянии наших почв в период экологического кризиса. Экология почвы является одним из важных показателей, и этот показатель учитывается при посадке сельскохозяйственных культур и размещении посевов по состоянию полей. Поэтому среду полученных образцов почвы изучали в разрезе контуров. В научных комментариях показаны экологические эффекты, влияющие на структуру почвы.

Ключевые слова. Восстановление почв, приусадебный участок, агротехнические мероприятия, засоление, земледелие, дождевая вода, эрозия, полезные ископаемые, полупустыни, источники топлива.

Abstract. Currently, there are changes in the state of our soils during the ecological crisis. Soil ecology is one of the important indicators, and this indicator is taken into account when planting crops and placing crops according to the condition of the fields. Therefore, the environment of the obtained soil samples was studied in terms of contours. Scientific commentary shows the environmental effects that affect soil structure.

Keywords. Soil restoration, homestead, agrotechnical measures, salinization, agriculture, rainwater, erosion, minerals, semi-deserts, fuel sources

Kirish. Yer yuzining juda muhim maydoni o'stiriladi, haydaladi, ekinlarni etishtirish va chorvachilik yaylovlari uchun ishlatiladi. Shuningdek, hududning bir qismi aholi punktlari, sanoat ob'ektlari va konlarni o'zlashtirish uchun ishlatiladi. Bularning barchasi tuproq holatini yomonlashtiradi, tuproqni tiklash jarayonini susaytiradi, ifloslanishiga va erning cho'llanishiga olib keladi. Texnogen zilzilalar buning oqibatlaridan biridir. Bunday holatlarning asosiy sabablaridan biri ekologik tasirlardir. Barchamizga ma'lumki Buxoro vohasida tarqalgan tuproqlarda sho'rlanish mavjud. Shu bois ekinlarni ekishdan avval yerni tayyorlash muhim omil bo'lib hisoblanadi. Keyinchalik ekinlarni ekish va agrotexnik tadbirlarni olib borishda ham fermer, dehqon va tomorqa yer egalari uchun amaliy bilim va ko'nikmalarni talab qiladi. Sho'rlanish mavjud tuproqlarda ilmiy o'rganishlarga asoslangan tavsiyalarni joriy etish yerdan foydalanuvchiga manfaatli bo'ladi va ko'zlangan hosil olinadi.

Tadqiqot uslublari. Avvalgi bir necha ming yilliklarda inson faoliyati atrof-muhitga ozgina zarar etkazdi, ammo texnik inqiloblardan so'ng inson va tabiat o'rtasidagi muvozanat buzildi, chunki tabiiy resurslar shundan beri intensiv ravishda foydalanila boshlandi. Qishloq xo'jaligi ishlari natijasida tuproqlar ham susaygan. Muntazam ravishda dehqonchilik qilish, ekinlarni etishtirish erlarning degradatsiyasiga olib keladi. Fertil tuproq cho'lga aylanadi, bu esa insoniyat tsivilizatsiyasining o'limiga olib keladi. Qorovul bozor tumani tuproqlarini o'rganish mobaynida tumandagi bir nechta fermer xo'jaligining tuproqlaridan na'mumalar olindi. Ularni laboratoriyada analiz qilib, tuproqlarining holati o'rganildi. Tahlil natijalariga asosan ilmiy talab ishlab chiqildi. Tuproqning pasayishi asta-sekin sodir bo'ladi va quyidagi harakatlar bunga olib keladi:

- mo'l-ko'l sug'orish tuproqning sho'rlanishiga yordam beradi;
- o'g'itlashning etarli emasligi sababli organik moddalarni yo'qotish;
- pestitsidlar va agrokimyoviy moddalardan ortiqcha foydalanish;
- ekin maydonlaridan oqilona foydalanish;

- tasodifiy boqish;
- o'rmonlarning kesilishi tufayli shamol va suv eroziyasi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tuproq uzoq vaqtda qayta hosil bo'ladi va juda sekin yangilanadi. Chorva boqiladigan joylarda o'simliklarning ko'pchiligi chorva molar tomonidan qiriladi, meyoridan ko'p yog'gan yomg'ir suvi tuproqni emiradi. Natijada chuqur chuqurliklar va jarliklar paydo bo'lishi mumkin. Ushbu jarayonni sekinlashtirish va to'xtatish uchun odamlar va hayvonlarni boshqa joylarga ko'chirish va o'rmonlarni tashkil qilish kerak. Ammo hozirgi kunda dunyo ekologiyasining buzilishi natijasida tuproqlarimizning holati yomonlashib strukturasi buzilishiga olib kelmoqda. Olingan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki eroziya va antropogen omillar ta'siridan tashqari, yana bir muammo mavjud. Bu tuproqning turli manbalardan ifloslanishi:

- sanoat chiqindilari;
- neft mahsulotlarining to'kilishi;
- mineral o'g'itlar;
- chiqindilarni tashish;
- yo'llar, transport uzellarini qurish;
- urbanizatsiya jarayonlari.

Bu va boshqa ko'p narsalar tuproqni yo'q qilishga sabab bo'ladi. Agar biz antropogen faoliyatni nazorat qilmasak, unda aksariyat hududlar cho'l va yarim cho'llarga aylanadi. Tuproq unumdorligini yo'qotadi, o'simliklar nobud bo'ladi, hayvonlar va odamlar nobud bo'ladi.

Yer osti boyliklari tugallanadigan va qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarni nazarda tutadi. Odamlar ularni qadim zamonlardan beri ishlatishgan. Barcha toshlar va minerallar sayyorada notekis va har xil miqdorda ifodalanadi. Agar ba'zi bir manbalar juda ko'p bo'lsa va ularni sarflashdan tashvishlanmasak, boshqalari o'z vazniga oltinga teng. Masalan, bugungi kunda yoqilg'i resurslari inqirozi mavjud:

- neft zaxiralari taxminan 50 yil davom etadi;
- tabiiy gaz zaxiralari taxminan 55 yil ichida tugaydi;
- ko'mir har xil prognozlarga ko'ra 150-200 yilgacha xizmat qiladi.

Muayyan resurslarning zaxiralari miqdoriga qarab, ular turli xil qiymatlarga ega. Yoqilg'i manbalaridan tashqari, eng qimmat minerallar qimmatbaho metallar

(kalifornium, rodiy, platina, oltin, osmiy, iridiy) va toshlar (eremeevit, ko'k granat, qora opal, demantoid, qizil olmos, taafeyt, poudretteit, musgravit, benitoit, safir, zumrad, aleksandrit, yoqut, jadeit).

Tabiatda asosiy iqlim zonalaridan tashqari, ba'zi bir tabiiy zonalarga xos bo'lgan bir nechta o'tish va o'ziga xos xususiyatlar va urning maxsus turi mavjud. Ushbu turlar orasida cho'llarga xos bo'lgan qurg'oqchil va namli, botqoqlangan suvni ajratib ko'rsatish kerak.

Xulosa va tavsiyalar. Izlanishlar natijasi shuni ko'rsatadiki tuproqning hozirgi kundagi holatini saqlab qolish maqsadida, uning strukturasi yaxshilash uchun ekologik zararlarni oldini olish kerak bo'ladi. Tahlil davomida tuproqlarning mexanik tarkibi o'rganildi. Bundan ko'rinib turibdiki tuproqlarning mexanik tarkibiga ko'ra yengil qumoq, o'rta qumoq, og'ir qumoq va qumloqli tuproq tiplari tarqalgan.

Tuproqlarning agrokimyoviy holatini o'rganish, NPK bilan ta'minlanish darajasini bilish qishloq xo'jaligida yer uchun ham, yerdan foydalanuvchilar uchun ham koni foyda. Chunki tuproqdagi NPK miqdoridan kelib chiqib mineral o'g'it kiritish tuproqni ekologik holatini yomon bo'lishidan, yetishtirilgan hosilda zaharli moddalar, nitratlar ko'payishini oldini oladi. Inson salomatligi uchun ham nojo'ya ta'siri bo'lmaydi. Yetishtirilgan hosilning eksportbob, sifatli va standartlarga javob beradigan bo'lishini ta'minlaydi. Tuproqlarda NPK ning ta'minlanganlik darajasi quyidagicha bo'ladi (1-jadval).

1-jadval

NO ₃ -N mg/100g		P ₂ O ₅ mg/kg		K ₂ O mg/kg		Гyмыс %	
0-1	Juda kam	0-15	Juda kam	0-100	Juda kam	0-0,40	Juda kam
1-2	Kam	15-30	Kam	100-200	Kam	0,40-0,80	Kam
2-3	O'rta	30-45	O'rta	200-300	O'rta	0,80-1,6	O'rta
3-4	Yuqori	45-60	Yuqori	300-400	Yuqori	1,6-2	Yuqori
>4	Juda yuqori	>60	Juda yuqori	>400	Juda yuqori	>2	Juda yuqori

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Шарипов О.Б., Шадиева С.С. Study of the main properties of irrigated soils of the Bukhara oasis. Bulletin of the Khorezm Academy of Mamun. Bulletin of Khorezm Mamun Academy: scientific journal.-№9 (80), Khorezm Mamun Academy, 2021 й. – 344 б. – Electronic version of the print edition. <http://mamun.uz/uz/page> 56 ISSN 2091-573 X 2021-9

2. Sayyora Sadulloevna Shadiyeva, Dilorom Isroilovna Borieva, Mahliyo Akramovna Rakhimova. The Importance of Agricultural Mapping in Soil Science.

European Journal of Innovation in Nonformal Education (EJINE)

Volume 2 | Issue 3 | ISSN: 2795-8612. Hosting by Innovatus Publishing Co. All rights reserved. © 2022 <http://innovatus.es/index.php/ejine/article/view/459/406>

3. Rustam Yunusov, Makhbuba Latipovna Ikramova, Feruza Amrilloevna Ganieva, Sayyora Sadulloevna Shadiyeva. THE EFFECT OF CUTTING (PRUNING) METHODS AND LEVELS IN INTENSIVE GARDENS ON THE FORMATION OF APPLE TREES. ResearchJet Journal of Analysis and Inventions. ISSN: 2776-0960 Volume 3, Issue 1 Jan., 2022. P. 128-137 <https://reserchjet.academiascience.org/index.php/rjai/article/view/412/379>

4. Sayyora Sadulloevna Shadiyeva Measures to Improve the Condition of Soils Polluted by Various Types of Toxic Gases Released from Machines. ISSN: 2792-8268 Volume: 12, November-2022 <http://sjii.indexedresearch.org>. <http://sjii.indexedresearch.org/index.php/sjii/article/view/676/811>

5. Sayyora Sadulloevna Shadiyeva Dependence of Pruning Methods and Trees on the Formation, Productivity and Quality of Apple Trees in the Conditions of the Bukhara Oasis. ISSN: 2833-5376 Volume 1 | No 4 | Oct-2022. <https://interpublishing.com/index.php/IJBEA/article/view/212/172>

УДК [556.388.4.012]575.1

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ СОРБЕНТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ИЛИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ГИДРОМИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Кудратов Акмалжон Мирзатиллаевич

доктор химических наук, профессор, Университет геологических наук.

Annotatsiya. Maqolada karbonatli-paligorskit, mahalliy, qo'ng'ir va tosh ko'mirlar asosida sorbentlar yaratish bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Yangi fizik-kimyoviy, mexanik, sorbsion xossalarni shakllantirish, shuningdek, gidromineral

xomashyodan og'ir metallar ionlari, radioaktiv elementlar va neft mahsulotlarini ikki bosqichli sorbsion ekstraktsiyaning ilmiy va amaliy asoslari ishlab chiqilgan. Taklif etilayotgan texnologiyalar va ishlab chiqilayotgan yangi sorbentlarni joriy etishning iqtisodiy samaradorligi yiliga milliard soʻmdan ortiqni tashkil etadi.

Kalit so'zlar. Modifikatsiyalash, karbonatli-paligorskit, sorbent, ko'mir, qazib olish, suv tozalash, texnologiya, ion almashinuvchilar, og'ir metallar, minerallar, kimyoviy elementlar.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по созданию сорбентов на основе карбонатного-палыгорскита, местных, бурых и каменных природных углей. Разработаны научные и практические основы с целью формирования новых физико-химических, механических, сорбционных свойств, а также двухступенчатое сорбционное извлечение ионов тяжелых металлов, радиоактивных элементов и нефтепродуктов из гидроминерального сырья. Экономическая эффективность при внедрении предлагаемых технологий и разработанных новых сорбентов по себестоимости составляет более миллиардов сумов в год.

Ключевые слова. Модифицирования, карбонатный палыгорскит, сорбент, уголь, извлечения, очистка вод, технология, ионообменники, тяжелые металлы, минералы, химические элементы.

Annotation. The article presents the results of research on the creation of sorbents based on carbonate-palygorskite, local, brown and black natural coals. Scientific and practical foundations have been developed to form new physicochemical, mechanical, sorption properties, as well as a two-stage sorption extraction of heavy metal ions, radioactive elements and oil products from hydromineral raw materials. Economic efficiency in the implementation of the proposed technologies and the developed new sorbents at cost is more than billion sums per year.

Keywords. Modifications, carbonate palygorskite, sorbent, coal, extraction, water treatment, technology, ion exchangers, heavy metals, minerals, chemical elements.

Введение. В настоящее время в мире повышается потребность в высокоэффективных сорбентах и получения для целенаправленного использования природных неорганических, особенно, углеродных ресурсов. Большая роль сорбентов для извлечения или очистки подземных вод от различных ионов, нефтяных продуктов и других полезных компонентов. Благодаря экологической безопасности, низкой себестоимости, удобствам в использовании и возможности многократной регенерации растет интерес к данным сорбционным материалам. Создание новых способов и технологий получения высокоэффективных новых сорбционных материалов и очистка или извлечение из воды с их помощью имеет важное народно-хозяйственное, экономическое и экологическое значение [1-5].

В настоящее время в мире усилено внимание и требование к проблемам экологии с рациональным использованием природных ресурсов и вредное влияние промышленности обусловило необходимость разработки рациональной технологии производства сорбционно-ионообменных материалов с заданными свойствами и структурой. Важную роль играют новые высокоэффективные сорбционные материалы модификацией природных минералов, активацией углей интенсивными способами их получения, а также на основе целлюлозы и полиакрилонитрила (ПАН) многокомпонентных ионообменных материалов для извлечения [2, 6].

В мире проводятся исследования по извлечению с помощью сорбентов, в том числе: разделение ионов тяжелых металлов из питьевых и промышленных сточных вод; определение механизмов введения ионогенных групп в природные минералы и в каркас органических соединений; создание ионообменников нового поколения и применение их при очистки вод; извлечение редких элементов из промышленных вод [7, 8].

Цель настоящего исследования – создание высокоэффективных импортозамещающих сорбционных материалов на основе местных природных

минеральных и углеродных ресурсов для извлечения ионов тяжелых металлов, радиоактивных элементов и нефтепродуктов из гидроминерального сырья.

По материалам научно-технических изданий и патентной литературы известны теоретические и экспериментальные исследования в области получения, изучения структуры и сорбционно-ионообменных свойств сорбентов на основе угля, природных минералов для очистки вод. Обсуждены различные способы химической модификации природных и синтетических материалов с целью получения и их применения, а также теоретические и прикладные вопросы сорбции и ионного обмена при извлечении. Специфические и уникальные свойства минералов, возможность модификации их веществами различной природы стимулируют развитие дальнейших исследований, направленных на решение целого ряда важных вопросов геохимической технологии и геоэкологии [9].

Методы и материалы. Изучение литературных данных дает полную картину о процессах получения модифицированных активированных углей (АУ) с заданными свойствами и структурой. Исходя из полученных научно-практических данных, можно сделать вывод о чрезвычайной важности разработки высокоэффективных технологических процессов получения новых АУ. В этой связи большой интерес представляет производство на основе местного Ангренского бурого и Шаргунского каменного углей.

Целенаправленное решение вопросов подбора и анализа, новых сорбционно-ионообменных материалов весьма важно как с экономической стороны, так и с точки зрения охраны окружающей среды [9].

На основании проведенного анализа сформулированы цель и постановка задач исследования.

Исследованием определены физико-химические свойства сырьевых ресурсов и сорбентов. В состав карбонатного палыгорскита (КПГ) входят монтмориллонит (ММТ), палыгорскит, кальцит и гидрослюда.

Результаты исследований. Единичный структурный элемент глинистых минералов состоит из двух слоев плотноупакованных атомов кислорода или

гидроксильных групп, между которыми в октаэдрической координации расположены атомы Al, Fe и Mg. Атомы последних равноудалены от атомов кислорода или гидроксильной группы. Кроме того, наблюдается структура из кремнекислородных тетраэдров. Последние расположены в форме бесконечно повторяющейся гексагональной сетки, образуя слой $\text{Si}_4\text{O}_6(\text{OH})_4$. В КПП минералах нарушенная связь, безусловно, является одной из важнейших причин возникновения обменной емкости (по минеральному составу). КПП обладает наиболее высокой ионообменной емкостью и её можно рекомендовать для очистки различных жидкостей от опасных для жизни примесей и ионов.

Следует указать, что вышерассмотренные положения, касающиеся механизма обмена ионов на КПП, конкретизируются при изложении показателей сорбционной способности и пористости в процессах очистки вредных примесей, токсичных компонентов и радиоизотопов из воды. В процессе ионного обмена участвуют, главным образом, катионы Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Na^+ , K^+ . Совокупность поглощенных ионов называется поглощенным комплексом. Исходный КПП имеет светло-серую окраску, которая при высыхании становится белой, не огипсована, коллоидальность – 31%.

Установлены соотношения молекулярного количества кремнезема к суммарному содержанию молекулярных полуторных окислов в КПП от 4,5% до 7,6%.

По технологии, созданная с целью получения сорбентов на основе КПП, взятая средняя проба перед обработкой кислым раствором измельчалась на шаровой мельнице с отсеиваемой фракции 0,25-0,5 мм, затем подвергалась обработке раствором кислоты при температуре 90°C и перемешивания в течение 2 ч. Образцы КПП отмывались дистиллированной водой до нейтральной реакции, затем формовались в виде крупки с размерами частиц 0,25-0,5 мм. После сушки в течение 4 ч при температуре 110°C проводилась термообработка образцов в течение 3 ч при 350°C, с последующим измельчением до нужной дисперсности [9].

Проводимые рентгеноструктурные исследования исходного КПП могут быть охарактеризованы по рефлексам 10,4-10,5; 6,35; 5,42; 3,83; 3,67 Å, а ММТ 12,0; 4,49; 3,19 Å. Кальций, в составе с содержанием менее 10%, четко фиксируется узкими базальными рефлексамии 3,02; 2,49; 2,09; 1,91; 1,87 Å. С увеличением содержания карбонатного материала в породе одновременно увеличивается и содержание палыгорскита.

Рентгеноструктурный анализ новых типов сорбентов показывает, что в процессе модификации сильными кислотами и термической активации происходит частичное разрушение кристаллической структуры палыгорскита, вследствие чего его базальные отражения в рентгеновской дифрактограмме фиксируются частично. Кроме того, наблюдается частичное декарбонизация кальция, приводящая к образованию новых кристаллических структур с соответствующими межплоскостными расстояниями, в отличие от исходной соли и ее продуктов.

Структурные изменения, происходящие в процессе получения конечных продуктов, ИК-спектроскопическим способом показали, что при обработке КПП фосфорной кислотой обнаруженные частоты ИК-спектров в области 3519-3100 см⁻¹ соответствуют валентным колебаниям связи О-Н молекул воды и фосфорной кислоты.

Полосы, найденные в диапазоне 1500-1200 см⁻¹, соответствуют валентному колебанию связи Р=О фосфорной кислоты. Частоты, наблюдаемые на ИК-спектрах в области 1638-1640 см⁻¹, можно отнести к деформационному колебанию связи ОН молекул воды и гидроксильных групп фосфорной кислоты. Частоты, обнаруживаемые в области 1100-850 см⁻¹, соответствуют валентным колебаниям связи О-Р-О фосфорной кислоты. Наблюдаемые частоты в области 650-400 см⁻¹ соответствуют деформационным колебаниям связи О-Р-О, и наконец, частоты, соответствующие спектрам 1050^{-v3}, 800^{-v1}, 625^{-v4} и 500^{-v2} см⁻¹, характеризуют валентные колебания оксида кремния [SiO₄]⁴⁻.

На основании результатов ИК-спектроскопических, рентгенографических и других физико-химических исследований можно заключить, что под

действием кислот происходит извлечение ионов металлов и воды из активируемого образца и создание крупных пустот, для проникновения молекул более крупных размеров.

При нагревании (термообработке) КПП мезо- и микропоры высвобождаются от влаги, в результате образец приобретает свойства сорбировать молекулы различных неорганических веществ. Экспериментально установлено, что при нагревании КПП до 400°C ее цеолитовые каналы из-за существенных видоизменений микроструктуры сокращаются, и окончательное формирование структуры КПП завершается при температуре, равной 450-500°C.

Замечено, что во всем интервале P/P_s сорбция воды на образце 1 всегда значительно больше, чем на образце 2. Удельная поверхность образца 1 в 3,4 раза превышает поверхность образца 2; предельный сорбционный объем V_s , соответственно больше в 2,5 раза.

Следует указать, что кроме вышеотмеченных показателей, образцы сорбентов на основе КПП обладают также следующими физико-механическими и другими характеристиками: значения прочности на раздавливание 3,86 кПа и 3,20 кПа; удельной поверхности соответственно 319 и 134 м²/г; сорбируемости по воде 230,6 и 233,8 масс.%; сорбируемости по маслу 202,0 и 205,2 масс.%; способности улавливания урана из воды 98,9 и 99,2% и выхода целевого продукта 92 и 88%.

На основании результатов исследований физико-химических и механических свойств КПП были получены необходимые технологические данные, как в производстве.

Проведены тщательно подготовленные опытно-промышленные испытания образцов сорбентов из КПП в Институте ядерной физики АН РУз по очистке воды от радиоактивных включений, в Институте ГИДРОИНГЕО по очистке подземных и поверхностных вод от ионов тяжелых, драгоценных металлов, а также сточных вод от нефтепродуктов.

Разработана технология получения АУ Ангренский АУ-2 (ААУ-2), основанная на использовании смеси госсиполовой смолы (ГС) и бурого угля с многократным апробированием в лабораторных условиях [10].

Технологический процесс осуществляется в следующем порядке: исходную ГС в соотношении с мелкодисперсным углем 1,5:0,6 помещают в емкость, нагревают до температуры 100-150°C, при котором ГС легко плавится и перемешивается. Образованная пастообразная масса методом экструзии пропускается через отверстия и распыляется угольной пылью. Полученный конечный продукт направляется во вращающийся барабан на термообработку при 150-250°C, в течение 0,75-1 ч. Выход готовой продукции составляет в пределах 92-98%. Во вращающейся печи при температуре до 650°C осуществляются карбонизация и активация при 800-850°C в течение 25 минут.

Также нетрадиционным сырьем для получения АУ могут быть косточки, скорлупы различных плодовых деревьев (абрикоса, миндаля, грецкого ореха, персика, сливы и др.), которое в настоящее время выбрасывается как отходы.

Было изучено влияние температуры (300-900°C), времени (0,5-3 ч) и активатора (водяной пар) на процесс формирования пористой структуры образцов АУ. Найдены оптимальные параметры карбонизации и активации водяным паром, при которых наблюдался наибольший выход готового продукта (до 30%) и одновременно формирование развития микропористой структуры (удельная поверхность $S_{БЭТ}$ до 900 м²/г).

Разработан также способ получения гранулированного активированно-ионообменного угля (сульфоуголь) на основе Ангренского угля с высокой механической прочностью в сорбционной установке с упрощением процесса и с увеличением выхода целевого продукта, с целью повышения сорбционной емкости и механической прочности [9].

Новизна технологии заключается в использовании ГС в качестве связующего звена, растворенной в 0,1н водном растворе NaOH при температуре 60°C. Преимущества данной технологии: процессы упрощенные и обменная емкость полученного сульфоугля выше, чем у имеющих аналогов.

Данные анализов показывают, что в результате осуществления процессов по вышеуказанным параметрам получен сульфоуголь с высокой механической прочностью, хорошими ионообменными свойствами (до 2,4-3,0 мг-экв/г), удовлетворяющими требованиям современных стандартов.

Ожидаемые результаты от использования сульфоугля: а) обеспечивает лучшую очистку при водоподготовке в котельных теплоцентралей; б) способствует улучшению чистоты технической воды с доведением до санитарных норм; в) ориентировочная экономическая эффективность от использования 1 тонны сульфоугля для водоподготовки составит 2 млн. сумов.

Обсуждение. Проведенные комплексные исследования по очистке воды от нефтяных загрязнений, основанные на процессах сорбции, ионного обмена и последующего осаждения показали, что модифицированные сорбенты, приготовленные на основе КПП, эффективно очищают воду от нефти и нефтепродуктов при степени очистки более 98-99%.

Установлено, что кинетика сорбции нефти и нефтепродуктов в случае сорбционных материалов на основе КПП, достигает равновесия в течение нескольких секунд, при этом коэффициент сорбции (K_a) у исходных образцов повышается с увеличением дисперсности сорбентов, а расход (г/100 мл) уменьшается

После химической модификации образцов КПП величина K_a повышается более, чем в два раза. Коэффициент сорбции (K_a) сорбентов зависит не только от активационных обработок и дисперсности исходных материалов, но и от вида и степени их модификации.

Таким образом, выбор сорбентов определяется их сорбционной активностью, ионообменными характеристиками, доступностью, способностью к регенерации и т. п. Очистка сточных вод с использованием сорбционной технологии на основе местных сорбентов является чрезвычайно важной, как с экологической, так и экономической точки зрения.

Заключение. На основании выполненного комплекса исследований можно сделать следующие основные научные и практические результаты:

Впервые созданы сорбенты на основе КППГ для очистки вод, выявлены зависимости их физико-химических свойств от кислотно-термической, водно-термической активации (модификации) исходного продукта.

Разработан способ модификации природных ресурсов с целенаправленным их использованием с целью получения новых видов сорбционно-ионообменных материалов управляя режимами модификации, обосновывают возможность получить материалы с необходимыми сорбционно-структурными свойствами.

Получение новых сорбентов для очистки вод с кислотно-термической, водно-термической активацией КППГ, исходный материал характеризуется свойствами мезопористой структуры. Физико-химическая активация приводит к образованию микрополостей в структуре сорбентов, кислотно-термическая модификация глин существенно изменяет химический состав по содержанию SiO_2 , необходимость увеличения температуры после активации в течение 5-ти минут до 850°C рекомендуется для разработки научно-технологических основ, связанных с повышением образования пористой структуры.

Созданы способы разработки АУ, сульфоугли обладающие повышенной прочностью, высокой сорбционно-ионообменными свойствами на основе местных, бурых и каменных природных углей.

Повышение прочности сорбентов на основе Ангреноского угля с использованием госсиполовой смолы, впервые разработан способ производства АУ и сульфоугля, обладающих повышенной прочностью и сорбционно-ионообменной активностью, предназначенных для сорбции вредных веществ из газа и жидкостей. Рекомендуется разработка научной и практической основы направленной на перспективность модификации углеродных сорбентов различными органическими соединениями с целью формирования новых физико-химических, механических, сорбционных свойств, а также способных заменить импортные аналоги.

Изучение сорбционно-ионообменной селективности модифицированных сорбентов по отношению к вредным примесям позволило обосновать

определяющую роль природы функциональных групп в процессе извлечения, а также влияния пористой структуры на сорбцию различных ионов из воды.

Разработана двухступенчатая сорбционная очистка вод от нефти и нефтепродуктов с применением местного неорганического сорбента и активированного угля в статических и динамических условиях. Установлено, что уже после первой стадии очистки и осветления, сорбенты почти на 80% очищают воду от нефтепродуктов. Также обнаружено, что при этом в течение нескольких секунд достигается равновесие, и коэффициент адсорбции сорбентов будет достаточно высоким, с использованием ААУ-2 достигается 100%-ная степень очистки воды после второй стадии очистки, эта новая технология очистки рекомендуется в сфере промышленности.

Полученные при разработке научно-практических аспектов сорбционной очистки вод с использованием сорбционно-ионообменных материалов на основе угля и КПП, обеспечения очистки воды в пределах допустимой концентрации, улавливания полезных веществ, улучшения экологической обстановки геологической среде, обеспечения возможности повторного использования очищенной воды в производстве.

Экономическая эффективность при внедрении предлагаемых технологий и разработанных новых сорбентов по себестоимости составляет: при очистке сточных вод от нефтепродуктов, радиоактивных элементов с использованием 1 т сорбента «Юнуратит-Бентонит» марки Б 5224490 сумов в год; от использования 1 т АУ-1 составляет 4012830 сумов в год; от использования ААУ-2 взамен импортного GAC-830 при очистке технической воды составляет 176 млн. сум в год.

Использованная литература

1. Кудратов А.М., Салимов З.С., Негматов С.С. Разработка импортозамещающей технологии получения композиционных сорбентов на основе угля //Композиционные материалы. - Т., 2011. - №3. - С. 20-24.

2. Кудратов А.М. Разработка технологии получения новых видов сорбентов на основе бурого угля Ангрэнского месторождения // Горный вестник Узбекистана. - 2006. - № 2. - С. 35-40.

3. Кудратов А.М., Шарипов Ш.Р., Вапаев С.Ф., Азизов Т.А. Сорбенты на основе глин Нуратинского месторождения // Химия и химическая технология. - 2008. - № 2. - С. 20-24.

4. Кудратов А.М. Получение, структура и свойства нового модифицированного ионита // Узбекский химический журнал. - 2008. - №- 3. - С. 76-82.

5. Кудратов А.М., Салимов З.С., Негматов С.С. Разработка эффективной технологии контактной очистки сточных вод от нефтепродуктов // Химическая промышленность. - 2011. - № 4. - С. 184-188.

6. Кудратов А.М., Жураев М.Т., Абдуллаев Б.Д. Рекомендация по очистке вод с использованием сорбционно-ионообменной технологии на основе местных сорбентов // Респуб. научно-техн. конф. «Проблемные вопросы гидрогеологии, инженерной геологии, геоэкологии и пути их решения». – Т., 2012. - С. 169-172.

7. Кудратов А.М., Жураев М.Т. Опреснение воды в пустынных районах Навоийской области // Междун. научно-техн. конф. «Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии, геоэкологии и пути их решения». – Т., 2015. - С. 247-250.

8. Кудратов А.М., Жураев М.Т., Кадырходжаев А.А. Использование эффективных технологий очистки подземных вод в условиях Узбекистана // Междун. научно-практ. конф. «Новые идеи в науках о Земле». – М., 2015. - С. 154-155.

9. Кудратов А.М. Адсорбционно-ионообменные материалы. - Т.: Tafakkur tomchilari, 2021. - 195 с.

10. Мирзатиллаев Г.А., Кудратов А.М., Қодиров Ғ.О. Способ получения активированного угля из скорлупы косточек плодовых культур. Патент IAP 06455, зарегистрирован в госуд. Реестре изобретений РУз. 31.03.2021 г.

O‘ZBEKISTONDA EKOLOGIK MUAMMOLARNING DOLZARBLIGI

Xolmadjon Abdullajonov, katta o‘qituvchi
Xaydarov Azamjon Asqarovich, katta o‘qituvchi
Mirzayev Dilshodjon Mirzalilovich, katta o‘qituvchi
Muxabbat Igamnazarova, talaba
Odinaxon Xomidova, talaba
Begzod Maxammatov, talaba
Farg‘ona politexnika instituti.

Annotatsiya. Maskur maqolada tabiatga ko‘rsatilayotgan ta‘sir natijasida ekologig muommolarning kelib chiqishi, ichimlik suvining biologik holati, uning kimyoviy tarkibi, bu muommolarning bartaraf etish yo‘llari bayon qilingan.

Kalit soʻzlar. Tabiiy muhit, sanoat korxonalari, mineral moddalar, kompleks va kordinatsion birikmalar, organik va anorganik moddalar.

Annotatsiya. В статье описано происхождение экологических проблем, биологическое состояние питьевой воды, ее химический состав и пути устранения этих проблем в результате воздействия на природу.

Ключевые слова. Природная среда, промышленные предприятия, минеральные вещества, комплексные и координационные соединения, органические и неорганические вещества.

Abstract. The article describes the origin of ecological problems, the biological condition of drinking water, its chemical composition, and the ways to eliminate these problems as a result of the impact on nature.

Keywords. Natural environment, industrial enterprises, mineral substances, complex and coordinating compounds, organic and inorganic substances.

Insoniyatning hayot kechirish tarzi, bevosita yashab turgan tabiiy muhitga bogʻliq. Tabiatga eʼtiborsizlik, turli ishlab chiqarish korxonalarini, qishloq xoʻjalikda foydalaniladigan mineral oʻgʻitlardan samarasiz ishlatilishi va xususiy tadbirkorlarni ilmiy salohiyati yetarli emasligi biz yashayotgan olamning ekologik jixatdan ogʻir ahvolga olib kelishi kuzatilmoqda. Sanoat korxonalaridan hosil boʻlayotgan oqava suvlar tuproq qolaversa, sizot suvlarini zararlashi turli kasalliklarni keltirib charadi. Ekologik muommalarni oldini olish bugungi kunnig dolzarb vazaifalaridan boʻlib qolmoqda.

Yurtimizda boshqa sohalar qatori ekologik barqarorlikni taʼminlash, aholining qulay tabiiy muhitga ega boʻlishi uchun zarur shart-sharoitlar yaratish, tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish, yuzaga kelayotgan ekologik muammolarning oldini olish va ularning salbiy oqibatlarini bartaraf etish masalalariga ham jiddiy eʼtibor qaratib kelinmoqda. Prezidentimizning qator maʼruzalarida Oʻzbekistondagi va Jahondagi ekologik muommalarni hal qilishning yoʻllarini koʻrsatib borishlari, shu soha bilan shigʻullanuvchi mutaxassislarga dasturi amal boʻlib kelmoqda. 2017 yil 12 iyuldagi Oliy Majlis palatalari, siyosiy partiyalar va Oʻzbekiston ekologik harakati vakillari bilan uchrashuvdagi maʼruzasida hokimiyat

vakillik organlari hamda siyosiy partiyalar va Ekologik harakatning o'tgan davrdagi faoliyati tanqidiy ruhda tahlil etilib, islohotlarni chuqurlashtirish yuzasidan oldimizda turgan muhim vazifalar belgilab berildi. Xususan, Ekologik harakat hamda uning Qonunchilik palatasidagi deputatlik guruhining istiqboldagi vazifalari aniq ko'rsatib o'tildi.

Shundan so'ng, ekologik barqarorlikni ta'minlash, aholining qulay tabiiy muhitda hayot kechirishi uchun barcha zarur shart-sharoitlarni yaratish, tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish, yuzaga kelayotgan va yuz berib bo'lgan muammolarga yechim topish, ularni oqilona hal qilish kabi masalalariga e'tibor oshirilmoqda.

Garchi, qanchalik xarakat qilinmasin bu muommo to'la to'kis bartaraf etilmayapti. Sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqava suv tarkibi, asosan turli zararli komyoviy elementlarning kompleks birikmalaridan iborat bo'lib, ularni ishlab chiqarish jarayonida korxonalarda bartaraf etish yo'llarini izlash shu soxa egalari bilan hamkorlik qilish talab etiladi.

Mineral mikroelemet o'g'itlarni ishlab chiqarishda kationidlar Cu^{+2} , Fe^{+2} , Fe^{+3} , Zn^{+2} , NH_4^+ anionidlar CO_3^{-2} , SO_4^{-2} , NO_3^+ , PO_4^{-3} , CN^- , NO (nitrozo) lar tuzli suvda erimaydigan zararli kompleks birikmalarni $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$, $[\text{Co}(\text{NO})_6]$, $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$, $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ hosil qilib, oqava suvlarni hosil qiladi. Shuningdek eng achinarlisi ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan qiyin parchalanadigan organik moddalar etalyat, gliserat, fenolyat, asetat, okso va siklo birikmalar, yog' kislota qoldiqlari va aminli birikmalar qoldig'i bilan tuproq va suvni to'yinishi sabab bolmoqda desak mubolag'a bo'lmaydi. Ayniqsa ichimlik suvini zararlanishi tirik organizmlar uchun fojeali xolatga olib kiladi. Ichimlik suvi tarkibidagi moddalarning ko'rsatkichlari doimiy nazoratda bo'lish kerak.

Bu moddalarning ayrimlari organizm uchun zararli bo'lishi, boshqalari esa yoqimsiz ta'm va hid bo'lishi mimkin. Suvda mishyak, azotli moddalar, selen va shu kabi zararli moddalarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Ayrim moddalarning miqdori o'rnatilgan me'yordan (xloridlar - 350 mg/l, sulfatlar - 500 mg/l, rux - 5g/l, mis - 1mg/l, temir - 0,3 mg/l, marganez - 0.1 mg/l dan) oshmasligi kerak.

Suvni zararsizlantirish uchun ishlatiladigan erkin xlarning qoldig'I 0,3 mg/l - 0,5 mg/l dan ko'p bo'lmasligi lozim.

Suvda erigan moddalarning miqdori umumiy miqdori (quruq modda qoldig'i) 1000 mg/l dan ko'p bo'lmasligi kerak. Ayrim vaziyatlarda davlat sanitariya va epidimologiya nazorati organlari ruxsati bo'yicha suvda bu ko'rsatkichli kattaligi 1500 mg/l bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Suvda erigan holda mavjud bo'lgan kalsiy va magniy tuzlarining miqdori "suv qattiqligi" deb nomlanuvchi ko'rsatgichni belgilaydi. Suvning qattiqligi 1 litr suvdagi kalsiy va magiy ionlari mg*ekv/l orqali ifodalanadi (suvning 1 mg*ekv/l qattiqligi 1 litr suvdagi 20.04 kalsiy yoki 12.16 magniy ionlari miqdoriga mos keladi).

Farg'ona viloyatidagi ayrim xududlardagi ichimlik suvlarini laboratoriya sharoitida maxsus qurilma yoramida analiz qilib tekshirganimizda quydagi ko'rsatkichlar olindi:

№	Ichimlik suvi olingan xudud	Rangi	Loyqaligi	pH	NO ₃ ⁻ mg/dm ³	Qattiqligi mgekv/l	Quruq qoldiq mg/dm ³	Cl-mg/dm ³	SO ₄ ²⁻ mg/dm ³	F ⁻ mg/dm ³	PO ₄ ³⁻ mg/dm ³
1	Toshloq tumani	-	0,3	7.5	6.1	7.1	1604	205	390	0.06	0.06
2	Konizar MFY	2	0.2	7.5	4.2	7.9	1200	170	370	0.02	0.03
3	Oltiariq vodil qishlog'i	5	0.03	7	4.2	7.9	650	90	205	0.04	0.05
4	Marg'ilon	5.2	0.06	7	4.7	12.3	1340	300	480	0.08	0.02
5	Qo'shtepa t	5.1	0.03	7	4.5	9.8	200	150	235	0.06	0.05
6	Fayziobod	5.1	0.05	7	5.3	12	1000	250	250	0.04	0.03
7	Oqbilol	5	0.04	7	5.8	16.8	1490	345	405	0.05	0.06
8	Qizil tepa	5	0.02	7	4.1	3.3	300	50	145	0.02	0.02

Oqava suvlarni tozalash uchun eng samarali usul, biologik usul bo'lib, oqava suv inshootlarida foydali suv o'tlarini ko'paytirish va ular ustida ilmiy izlanishlar olib borishdan ibort.

O'zbekistonda ekologogik muommolarni yechish yo'llaridan yana biri chiqindisiz mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish va bu orqali atrof muhitga ta'sirini kamaytirish hisoblanadi.

O'zbekistondagi kimyo-texnologiya bilan shug'ullanayotgan olimlarimiz kimyo korxonalaridan ajralib chiqayotgan NO₂, HCl va SO₂ singari gazlar miqdorini kamaytirish, hamda bu gazlardan qo'shimcha mahsulotlarini olish muommolarini hal qilish maqsadida ilmiy izlanishlarini davom ettirmoqdalar.

Kundan kunga ko'payib borayotgan transport vositalaridan atrof muhitga ajralib chiqayotgan zararli gazlarni kamaytirish maqsadida ekologig toza yoqilg'i (metan va propan) lardan yetarli miqdorda foydalanish natijasida toza atmosfera havosi masalasi hal etib borilmoqda. Bundan tashqari hozirgi kunda elektromobillar ko'payib borayotganligini hisobga olsak avlodlarimiz toza havu muhitida yashaydilar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi farmoni.
2. M.L. Glinka "Umumiy kimyo" darslik kimyo-1988
3. M.M. Abdulhayeva, O'.M. Mardonov "Kimyo" daeslik. 2006
4. N.C. Axmetov "Общая и неорганическая химия" Москва-2000
5. X.R. Rahimov Anorganik ximiya Toshkent 1984 - yil

УДК 631.41

ВАЛОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ

Тимофеева Елена Александровна¹

Павлющик Полина Николаевна²

Хотамова Хулкар Шукрулло кизи³

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Россия ^{1,2}

Бухарский государственный университет, Узбекистан³

Аннотация. Данные о валовом содержании тяжелых металлов в почвах применяются в разнообразных областях научных знаний. Мониторинг содержания тяжелых металлов в почве и оценка уровня загрязнения почв тяжелыми металлами носит фундаментальный и практический характер,

является одной из актуальных задач современного почвоведения и экологии. Почва является сложным объектом химического анализа. Определение общего содержания химических элементов в почвах трудоемко, так как требует полного разложения алюмосиликатов, удерживающих значительную часть соединений ТМ, особенно в незагрязненных почвах. В связи с этим существует множество различных методов вскрытия почвенных проб с дальнейшим определением содержания элементов в почвах. В работе рассмотрено несколько разных методов к проведению валового анализа содержания элементов в почве, выявлены их отличия для анализа широкого ряда тяжелых металлов.

Ключевые слова РФА, тяжелые металлы, загрязнение почв.

Annotation Data on the gross content of heavy metals in soils are used for a variety of scientific knowledge. For example, monitoring the content of heavy metals in the soil, assessing the level of soil contamination with heavy metals. Soil is a complex object of chemical analysis. Determination of the total content of chemical elements in soils is laborious, since it requires complete decomposition of aluminosilicates. In this regard, there are many different methods of opening soil samples. There are also several methods for determining the content of elements in soils. The paper considers several different methods of gross analysis of the content of elements in the soil. Differences of methods for the analysis of a wide range of heavy metals are revealed.

Ключевые слова Keywords X-ray fluorescence analysis, heavy metals, soil pollution

Annotatsiya. Tuproqdagi og'ir metallarning yalpi miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar ilmiy bilimlarning turli sohalarida qo'llaniladi. Tuproqdagi og'ir metallar tarkibini monitoring qilish va tuproqning og'ir metallar bilan ifloslanish darajasini baholash fundamental va amaliy xususiyatga ega, zamonaviy tuproqshunoslik va ekologiyaning dolzarb vazifalaridan biridir. Tuproq kimyoviy tahlilning murakkab ob'ektidir. Tuproqdagi kimyoviy elementlarning umumiy tarkibini aniqlash juda qiyin, chunki u ТМ birikmalarining muhim qismini, ayniqsa ifloslanmagan tuproqlarda saqlaydigan aluminosilikatlarning to'liq parchalanishini talab qiladi. Shu munosabat

bilan, tuproqdagi elementlarning tarkibini yanada aniqlash bilan tuproq namunalari ochishning turli xil usullari mavjud. Ishda tuproqdagi elementlar tarkibini yalpi tahlil qilishning bir necha xil usullari ko'rib chiqilgan, ularning turli xil og'ir metallarni tahlil qilishdagi farqlari aniqlangan.

Kalit so'zlar: rentgen fluorissant tahlili, og'ir metallar, tuproq ifloslanishi.

Введение. Исследования состава соединений металлов в почвах имеют более чем полувековую историю, но актуальность их растет в связи с необходимостью получения адекватной оценки сегодняшнего состояния загрязненных почв, прогноза их изменения, поиска путей их восстановления. (Корикова Н.О. и др., 2015, Güven D. et al, 2011)

В настоящий момент существует множество методов химического анализа почв, позволяющих определить валовое содержание тяжелых металлов (ТМ) в почвах. Значение содержания валовых форм металлов определяют как для практических, так и для фундаментальных целей, таких как оценка загрязнения, определение запасов тяжелых металлов (как общих, так и как потенциально подвижных) в почвах, определение фоновых концентраций, и др.

Несмотря на то, что существует достаточное количество данных о природном уровне общего содержания тяжелых металлов (Hg, Pb, Cd, As, Zn, Cu и др.) в почвах, установлены особенности их регионального фонового содержания, а также выявлены закономерности изменения их количества в зависимости от различных почвенных свойств и природных факторов (Х.А. Джувеликян и др., 2009, Soodan, R. et al, 2014). Однако, эти данные были получены разными методами и могут различаться.

Цель работы являлось сравнение результатов валового содержания тяжелых металлов, полученных разрушающими и неразрушающим методами, в верхних горизонтах почв зонального ряда: дерново-подзолистой, серой лесной, чернозёма выщелоченного и каштановой обычной почвы.

Методы исследования. В работе были использованы следующие методы исследования:

1. Методы разложения проб:

- Метод кислотного разложения почв с использованием царской водки (HNO_3/HCl 1/3) в микроволновой печи;
- Метод кислотного разложения почв с использованием 5М HNO_3 с нагреванием на плитке (согласно РД 52.18.191-89);
- Метод сплавления почв с $\text{K}_2\text{CO}_3+\text{Na}_2\text{CO}_3$.

2. Методы измерения содержания металлов:

- Метод оптико-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОЭС);
- Метод рентгенофлуоресцентной спектрометрии твердого образца без предварительного разложения (РФА).

Объектами исследования были верхние (гумусовые) горизонты 4х типов почв зонального ряда (дерново-подзолистой, серой лесной, чернозема и каштановой), пробы были отобраны в 2019 году при прохождении летней зональной практики. Для контроля правильности проводимых измерений, был проанализирован Государственный стандартный образец дерново-подзолистой супесчаной почвы (САДПП – 08/6).

Образцы каждой почвы отбирались в 2 пластиковых контейнера объемом 500 мл каждый: в 1й – с передней стенки разреза, во 2й – с боковых стенок. После транспортировки и высушивания взятие навесок проходило методом квартования, Все измерения проводились в 4х кратной повторности. Измерения проводились по 4 методикам. Было определено валовое содержание 10 элементов: кадмия, хрома, меди, марганца, никеля, свинца, ванадия, цинка и мышьяка. После проведения анализа была проведена статистическая обработка результатов в пакете Statistica 8.0

Результаты исследования и их обсуждение.

Результаты всех измерений для всех 4х повторностей, полученных в ходе эксперимента, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Средние значения для ТМ в исследованных почвах.

Почва	Метод	СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ, мг/кг									
		Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	V	Zn	As	Cd	Co
Дерново-подзолистая почва	Сплавление	48.7	26.6	700	16.1	11.1	27.5	98.4	4.0	0.13	6.1
	Разложение с 5M HNO ₃	25.0	7.8	838	9.9	8.6	18.9	57.9	2.7	0.17	6.3
	Разложение царской водкой	26.8	7.6	856	13.2	9.0	29.1	39.3	4.2	0.19	7.0
	РФА	21.0	5.7	500	6.0	6.7	21.8	27.0	2.9	н.д.	н.д.
Серая лесная почва	Сплавление	54.2	25.5	135 4	17.4	10.7	27.5	100. 9	3.5	0.00	6.8
	Разложение с 5M HNO ₃	32.8	9.0	180 0	13.9	9.0	17.7	51.0	1.9	0.42	7.4
	Разложение царской водкой	24.0	9.4	177 0	16.7	9.7	27.6	37.9	3.5	0.44	7.9
	РФА	21.6	6.0	100 6	7.6	9.5	17.0	25.9	1.3	н.д.	н.д.
Чернозём	Сплавление	59.6	33.6	628	25.9	11.2	45.0	107. 2	6.9	0.00	7.9
	Разложение с 5M HNO ₃	40.5	16.5	634	23.0	9.3	33.0	81.1	3.3	0.19	7.7
	Разложение царской водкой	42.6	19.5	677	25.9	11.1	57.3	45.5	6.7	0.22	9.1
	РФА	30.4	11.9	353	15.3	9.7	31.6	28.2	3.4	н.д.	н.д.
Каштановая почва	Сплавление	82.4	40.8	597	40.7	10.9	71.0	101. 3	8.4	0.20	10. 3
	Разложение с 5M HNO ₃	77.2	23.1	677	46.9	10.9	58.1	83.4	4.7	0.12	11. 3
	Разложение царской водкой	67.4	25.7	700	47.1	11.6	84.5	67.5	8.1	0.25	12. 9
	РФА	62.6	17.5	416	31.0	17.5	55.7	49.1	2.6	н.д.	н.д.

Наибольшим числом металлов, для которых найдены достоверные различия, характеризуются сравнение методов сплавления и РФА (по 7-8 металлов). При сравнении различных вариантов кислотного разложения, число элементов, для которых обнаружены достоверные различия, - меньше (по 3 металла).

Достоверные различия в содержаниях ТМ, полученных методами сплавления и РФА, установлены для таких металлов как Cr, Cu, Mn, Ni, Zn, As,

во всех 4х исследованных почвах; V – для 3х почв (серая лесная, чернозём, каштановая); Pb – для 2х почв (дерново-подзолистая, каштановая).

Достоверные различия в содержаниях ТМ, полученных методами сплавления и кислотного разложения с 5М азотной кислотой, установлены для таких металлов как Cu, Zn, As – для всех почв, Cr, Mn, Ni, V – для 3х почв; Pb – для 1 почвы (дерново-подзолистая).

Достоверные различия в содержаниях ТМ, полученных методами сплавления и разложения с ЦВ, установлены для таких металлов как Cr, Cu, Zn – для 4х почв; Mn – для 3х почв (кроме чернозёма); Ni, V – для 2х почв; Pb – для 1 почвы (дерново-подзолистая); As – не найдено достоверных различий в содержаниях, измеренных разными методами ни для одной почвы.

Достоверные различия в содержаниях ТМ, полученных методами разложения с ЦВ и кислотного разложения с 5М азотной кислотой установлены для таких металлов как: As, V – для всех почв; Ni, Zn – для 2х почв; Cr, Cu, Mn, Pb – не найдено достоверных различий в содержаниях, измеренных разными методами ни для одной почвы.

Из приведенной таблицы 1 видно, что метод РФА, в целом, дает заниженные результаты по сравнению с другими методами. Наибольшие отношения средних значений характерны при для отношений метода сплавления и РФА. Отношения, найденные для результатов анализа методами кислотного разложения в целом, близки к единице (варьируют в диапазоне от 0.6 до 1.4), что может указывать на близкую степень вскрытия почвенных проб данными методами.

Выводы и рекомендации

1. При проведении анализа валового содержания большинства тяжелых металлов в почвах необходимо принимать во внимание выбор метода, результаты в большинстве случаев убывает в ряду: сплавление > разложение царской водкой = 5М HNO₃ > РФА ПВО;

2. Для оценки валового содержания ванадия, мышьяка и марганца выбор метода не имеет значения, поскольку результаты, полученные разными методами, сопоставимы;
3. Наибольшая близость результатов анализа даёт взаимозаменяемость методов кислотного разложения с использованием азотной кислоты и ЦВ. Применение неразрушающего метода РФА ПВО для анализа почв требует дальнейшего изучения.
4. Получены значения содержания широкого ряда тяжелых металлов в зональном ряду почв Русской равнины, которые могут быть использованы в качестве фоновых при проведении инженерно-экологических изысканий.

Использованная литература

1. Джувеликян Х.А., Щеглов Д.И., Горбунова Н.С. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Способы контроля и нормирования загрязненных почв Учебно-методическое пособие для вузов. // Федеральное агентство по образованию государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», 2009, 22 с..
2. Корикина Н.О., Гусакова Н.В., Петров В.В. Исследование влияния физических свойств почв на фракционный состав соединений тяжелых металлов. // Экологические проблемы промышленных городов. Сборник научных трудов по материалам 7-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2015. Издательство: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А. (Саратов) стр. 97-99.
3. Güven D., Akinci G. Comparison of Acid Digestion Techniques To Determine Heavy Metals In Sediment And Soil Samples // Gazi University Journal of Science GU J Sci 24(1):29-34, 2011.
4. Soodan, R. K., Pakade, Y. B., Nagpal, A., Katnoria, J. K.. Analytical techniques for estimation of heavy metals in soil ecosystem: A tabulated review. Talanta, 125, 2014, p.405–410.

**КОНЛАРНИНГ ЮҚОРИ ҚИСМИДА ТАРҚАЛГАН
ТОҒ ЖИНСЛАРИНИНГ ТАБИЙ ШАРОИТЛАРИНИНГ
ДЕГРАДАЦИЯГА УЧРАШИ
(Ғужумсой кони мисолида)**

Абдуллаев Ботиржон Дадажонович

“ГИДРОИНГЕО институти” ДМ “Ер ости сувлари менежменти” лабораторияси
бош илмий ходими, Геология минералогия фанлари доктори,

Дадаходжаева Насиба Рустамходжаевна

“ГИДРОИНГЕО институти” ДМ “Тоғ кон ишларида муҳандис геологик
тадқиқотлар” лабораторияси катта илмий ходими,

Ишмухаммедова Дилдора Азаматовна

“ГИДРОИНГЕО институти” ДМ “Тоғ кон ишларида муҳандис геологик
тадқиқотлар” лабораторияси тажриба оттирувчи тадқиқотчиси,

Аннотация. Нурота-Зарафшон тоғ-кон майдонида тарқалган Ғужумсой олтин конининг маъдан қамровчи тоғ жинсларининг юқори қисмида тарқалган лёсс тоғ жинсларининг табиий ва техноген хусусиятларининг ўзгариши, лёсс таркибида учрайдиган тузлар ва минералларнинг унинг физик-механик кўрсаткичларига таъсири ва ўпирилиш ўпқонларининг тахлили келтирилган.

Калит сўзлар. Тоғ-кон, маъдан, техноген, жараён, эффузив, физик-механик кўрсаткич, лёсс, оқим, горизонт, ётқизик, дарзлик, ўпирилиш ўпқони.

Аннотация. Представлены изменение природных и техногенных свойств лёссовых пород, рассеянных в верхней части рудоносных пород Гужумсайского золоторудного месторождения, Нурота-Заравшанского горнорудного района, влияние солей и минералов, содержащихся в лёссах, на их физико-механические свойства и анализ провальных воронок.

Ключевые слова. Горно-рудный, руда, техногенный, процесс, эффузивный, физико-механический свойства, лёсс, поток, горизонт, отложения, трещина, провальная воронка.

Annotation. Changes in the natural and technogenic properties of loess rocks scattered in the upper part of the ore-bearing rocks of the Guzhumsai gold deposit, Nurota-Zarafshan mining region, the effect of salts and minerals contained in loess on their physical and mechanical properties and analysis of sinkholes.

Keywords. Mining, ore, technogenic, process, effusive, physical and mechanical properties, loess, flow, horizon, deposits, crack, sinkhole.

Сўнги йилларда нафақат Ўзбекистонда балки, бутун дунёда тоғ-кон саноатининг ривожланиш тенденцияларидан бири мураккаброқ муҳандис-геологик ва гидрогеологик шароитлар билан ажралиб туради. Чуқур горизонтларда тарқалган фойдали қазилма конларини ўзлаштиришда геологик табиий муҳитга техноген омилларни таъсири ортиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида кутилмаган муҳандис геологик жараёнларнинг ривожланиши ва содир бўлиши қазиб олиш ишларида технологик қийинчиликларга олиб келмоқда. Тоғ-кон ишларида гидрогеологик ва муҳандис геологик маълумотларнинг етарли эмаслиги маъдан қазиб олиш ишларини секинлаштиради баъзи ҳолларда кон ишларини тўхтатилишига олиб келади. Шундай экан маъданли конларда содир бўладиган ва содир бўлиши мумкин бўлган муҳандис геологик жараёнларнинг мониторингини олиб бориш талаб этилади.[1]

Республикада саноатни ривожлантириш йўлида жуда ҳам кўп турли хилдаги руда, норуца, рангли металл, қурилиш моллари учун хом ашёларни қазиб олиш ишлари олиб борилмоқда. Жумладан, қаттиқ турдаги фойдали қазилма конларини қидириб топиш, разведка қилиш, баҳолаш босқичлари ва маъданларни қазиб олиш ишларида нафақат геологларнинг балки, гидрогеолог ва муҳандис геологларнинг ҳам ўрни катта.

Республикада ер қаъридан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва уни муҳофаза қилиш, минерал хом-ашё ресурсларидан оқилона фойдаланишни таъминлаш, шунингдек, ҳудудларда замонавий саноат ишлаб чиқаришни ташкил этиш учун шарт-шароитлар яратиш юзасидан бир қатор комплекс чоратadbирлар амалга оширилмоқда.[2]

Хусусан, ер қаърини комплекс геологик ўрганиш, узоқ истиқболга мўлжалланган минерал хом-ашё базани ривожлантириш ва такрор ишлаб

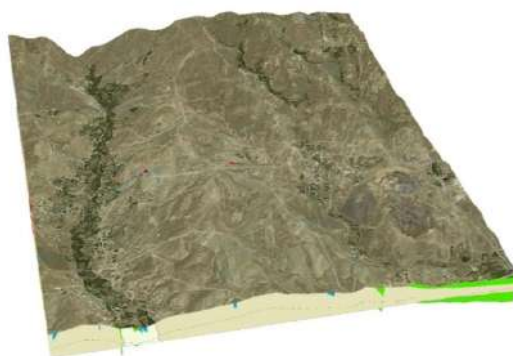
чиқариш дастурларини самарали амалга ошириш соҳасида ягона геология хизмати фаолият юритмоқда.

Шу билан бирга, тоғ-кон ишларининг ҳолатини ўрганиш ушбу соҳада фойдали қазилма захираларини кўпайтириш, маъданларни хавфсиз қазиб олиш ва ундан оқилона фойдаланишни таъминлашда турли хил муаммолар учраб туради.

Зармитан истиқболли майдони Нурота-Зарафшон тоғ-кон ҳудудида жойлашган бўлиб, асосан кондан олтин қазиб олинади. Ўрганилаётган ҳудуд Самарқанд вилоятининг Қўшработ туманининг Нурота тоғ тизмаси марказий жанубий ён бағрида жойлашган бўлиб, Олай-Кўкшол бурма тизимининг Зарафшон-Туркистон структуравий зонасида шаклланган.[3]

Нурота-Зарафшон тоғ-кон майдонларида тарқалган Ғужумсой олтин конининг маъдан қамраб олган тоғ жинсларининг юқори қисмида тарқалган лёсс тоғ жинсларининг табиий ва техноген хусусиятларининг ўзгариши, лёсс таркибида учрайдиган тузларнинг тоғ жинсларининг физик-механик кўрсаткичларига таъсири келтирилган.

Майдоннинг рельефи ўрта-паст тоғликлардан иборат бўлиб, мутлақ баландлиги 900 м дан 1025 м гача ўзгариб туради. Баландликларнинг қиялиги 10-30° бўлиб, майдоннинг шимоли-ғарбий қисмида эса 35-40° ни ташкил этади. Кон тарқалган майдон неоген ва тўртламчи давр қатламлари билан қопланган 1-расм [4].



1-расм. Ғужумсой олтин конининг 3D тасвирли кўриниши.

Маъданли коннинг геологик тузилиши интрузив ва эффузив тоғ жинсларидан ташкил топган бўлиб, неоген ва тўртламчи давр бўшқ тоғ жинслари ётқизилган. Майдонда асосан 20 м гача лёсс, 20-40 м кум аралаш лёсс, 40-80 м кум аралаш галечник, 80-110 м галечник, 110-125 м дарзланган грониенит, 125-200 м грониенит тоғ жинслари тарқалган.[5]

Лёсс континентал иқлимда ҳосил бўлган майда заррали ғоваксимон, чўкинди тоғ жинси бўлиб, ранги сарғиш ёки оч кулранг, ғоваклиги 40-60%. Кальций ва магний карбонат тузлари лёсс микдорининг 5% дан кўпроғини ташкил қилади. Лёсснинг 60% дан ортиқроғи 0,05-0,001 мм келадиган чангсимон зарралардан, тахминан 10% 0,001 мм дан кичик гил зарраларидан иборат. Сув ўтказувчанлиги бир хил эмас. Таркибидаги тузлар цементлаш хусусиятига эга бўлгани учун қуруқ ҳолда қаттик, сув таъсирида ивувчан ҳолатга ўтади. Лёсс таркибида сувда тез эрийдиган тузлар Na, Mg ва 50 тагача турли хилдаги минераллар мавжуд.

Лёсснинг минералогик таркиби кварц, оз микдорда дала шпати, гил минераллари (каолинит, монтмориллонит), кальций, слюдалар ва тез эрувчан Na, Mg, Cl ва бошқалар учрайди.

Лёсс тоғ жинслари филтрланганда унинг сифати, заррача хажмининг тақсимланиши, ғоваклиги, солиштирама оғирлиги унинг механик хусусиятлари ўзгариши аниқланган. Натижада тупроқнинг зичлиги пасаяди. Лёсс тоғ жинсларининг деформация умумий қийматининг аниқлашда унинг шўрланиш даражаси, намловчи суюкликнинг туз таркиби алоҳида аҳамиятга эга.[6]

Фойдали қазилма конларининг юқори қисмида тарқалган лёсс тоғ жинсларининг атмосфера ёғинлари ва ер ости сувлари таъсирида турли хилдаги инженер-геологик жараёнларнинг ривожланишига олиб келади. Турли хилдаги инженер-геологик жараёнларнинг ривожланиши (сурилиш, кўчки, суффозия, емирилиш, тоғ жинсларининг ювилиши натижасида жарликларнинг ҳосил бўлиши ва ўпирилиш ўпқонларининг пайдо бўлиши) конларни қазиб ишларида ўзининг салбий таъсирини ўтказади.[7]

Биз илмий тадқиқот ишларини олиб бораётган маъданли майдонда асосан, коннинг юқори қисмида кичик-кичик суффозия, жарликларнинг хосил бўлиш жараёнлари ва ўпирилиш ўпқонлари содир бўлмоқда. Бу эса лёсс тоғ жинслари таркибидаги тузларнинг эриши натижасида кимёвий суффозия жараёнини ривожланишидан далолат беради. Лёсс тоғ жинслари таркибида кўп учрайдиган $MgSO_4$, HCO_3 , Na , Mg , ва Cl унинг механик хусусиятларига оз бўлсада ўз таъсирини ўзказади.

Масалан лёсс тоғ жинсларининг таркибида кўп учрайдиган тез эрийдиган $NaCl$ миқдори унинг чўзилувчанлиги юқори чегарасини пасайтиради. Калций тупроқнинг ёпишқоқлигини пасайтиради. Na ва Mg тузлари сув таъсирида сув билан кристалланиб, хажми сезиларли даражада кўтарилади. $MgSO_4$, HCO_3 лёсснинг механик хусусиятларини ўзгаришига таъсир қилмайди. Cl аксинча хажмнинг пасайишига ва тупроқнинг сиқилишига (чўкишига) хисса қўшади. Чунки Cl лёсснинг миқдорида 0,48% дан ошмайди. Cl сув таъсирида тез ювилмаслиги ҳисобига лёсснинг скелит қисмини ташкил этади.[8]



2,3-Расм. Гужумсой конининг юқори қисмида тарқалган лёсс тоғ жинсларининг атмосфера ёғинлари таъсирида ювилиши.



4,5-Расм. Ғужумсой конининг юқори қисмида тарқалган лёсс тоғ жинсларининг атмосфера ёғинлари натижасида жарликларнинг ҳосил бўлиши.

Ғужумсой маъданли майдонида бир неча йиллардан буён қазиш ишларида олиб борилмоқда. Сўнгги йилларда ер юзасига яқин горизонтларда қазиш ишлари даврида коннинг юқори қисмида тарқалган лёсс тоғ жинсларининг табиий техноген шароитлари ўзгариб бормоқда. Натижада лёсс тоғ жинсларининг гидродинамик шароитлари ўзгарди.



6-Расм. Маъданли майдоннинг юқори қисмида ривожланган суффозион жараён.

Нафақат тоғ жинсларининг мустаҳкамлиги балки ер юзасига яқин бўлган қатламларда гидродинамик вазият ўзгаради. Чунки қазиб олиш даврида маъданнинг юқори қисмида тарқалган тоғ жинслари деформацион жараёнларининг ривожланиши билан ётқизиқларда дарзликлар ривожланади. Ушбу дарзликлар ер юзасига яқин бўлган сизот сувлари билан узвий боғлангандир ва бу боғланиш юқори қатламда жойлашган ер ости сувларини

сизилишига олиб келади. Сувларнинг сизилиши натижасида юқорида тарқалган тоғ жинсларининг структураси ўзгаради. Сизот сувлари билан қайд этилган дарзликлар ер ости сувларининг пастки қатламларга сизилиши таъминланади. Ушбу жараёнларнинг ривожланиши юқорида жойлашган лёсс қатламларининг мустаҳкамлигига таъсир кўрсатади ва ушбу вазиятда лёсс ётқизикларида суффозион жараёнлар ривожланиши кузатилади [9].

Ер ости конларининг намланишига асосан палеозой қатламининг тоғ жинслари дарзларида ҳаракатланаётган ер ости сувлари асосий рол ўйнайди. Неоген ва тўртламчи даврнинг сувли горизонтлари ҳам коннинг намланишида ўз таъсирини ўтказади. Ўпирилиш ўпқони шахтанинг юқори қисмида тарқалган неоген ва тўртламчи даврнинг тупроқ, қум тупроқ, тош аралаш қум тупроқ тоғ жинсларига сув таъсирида ўзининг мустаҳкамлик коэффициентини йўқотади ва пастга қараб ўпирилиб тушади.

Қаттиқ турдаги тоғ жинсларининг сизилиш коэффициентининг паст бўлганлиги сабабли, уларнинг кон томонга бўлган оқими чекланади. Аммо конга сув асосан сизилиш коэффициенти юқори бўлган тектоник ёриқ зоналари орқали йиғилади. Ғужумсой конида асосан тектоник ёриқлар ривожланган бўлиб, сунъий равишда (портлатиш орқали) ҳосил бўлган тоғ жинсларида ёриқлар пайдо бўлган. Бундан ташқари, ёриқланган тоғ жинслари портлатиш ишлари таъсирида, уларнинг емирилиш ва мустаҳкамлик кўрсаткичларининг пасайиши ҳолатлари кузатилади.

Қаттиқ турдаги фойдали қазилма конларининг муҳандис геологик шароитларини ўрганишда тоғ-кон ишларини табиий муҳити билан ўзаро таъсир натижасида технологик жараёнларга, меҳнат хавфсизлигига, техник ва иқтисодий кўрсаткичларга салбий таъсир кўрсатадиган жараёнлар пайдо бўлади ва ривожланади. Айрим ҳолларда вақтинча кон қазилма ишларини тўхтатиб қўяди.

Ғужумсой конида тарқалган тоғ жинсларининг ёриқланганлиги ва дарзланганлик даражаси ўрганиб, таҳлил қилинди. Таҳлиллар натижаларига

кўра тоғ жинсларининг ёриқланганлик даражаси ўртача ёриқланган синфга мансублиги аниқланди.

Тадқиқот ишларини олиб бораётган ҳудудда ўпирилиш ўпқонлари асосан, баҳор ойларида ёғингарчилик кўп бўлган ойларда содир бўлмоқда М.М.Мираслановнинг маълумотларига кўра 1986 йилда ҳам ўпирилиш ўпқонлари Гужумсой конида ривожланган ва содир бўлган диаметри 2-4 м, чуқурлиги 3-4 м дан 7-8 м гача бўлган, узунлиги 200-300 м, чуқурлиги 10-15 м ва кенглиги 10 м гача бўлган. Деформация жараёнларининг умумий ҳажми 35 000 м³ тоғ жинсларининг ўпирилиши содир бўлган.

Гужумсой конида 2017-2019 йилдан буён 10 дан ортиқ ўпирилиш ўпқонлари ривожланди ва содир бўлди. Баҳор ойларида ёғингарчиликнинг максимал даражага кўтарилиши, ўпирилиш ўпқонларининг ривожланишига ва мавжудларининг контури кенгайишига замин яратди 7, 8-расмлар.



7-расм. Гужумсой конининг юқори қисмида 2019 йил баҳор ойларида содир бўлган 2 та ўпирилиш ўпқони



8-расм. Гужумсой кони 2 та ўпирилиш ўпқонининг девор қисмлари емирилиб кенгайиши

2021 йилнинг апрель ойида Гужумсой олтин конининг юқори қисмида ўпирилиш ўпқонлари содир бўлди. Бу ўпирилиш ўпқонларининг диаметри 15-20 м ва 60-80 м бўлиб чуқурлиги тахминан 35 м ни, деформация жараёнининг умумий ҳажми 8 575 м³ ни ташкил этади. Бу ўпирилиш ўпқонларининг ён деворларида тўртламчи давр ётқизиклари лёсс, кум ва галечник тоғ жинсларидан ташкил топган бўлиб, ўпирилиш ўпқонининг туб қисмида эса,

қизил рангли палеозой ётқизикларининг юқори қисмини кузатиш мумкин 9,10-
расмлар [10]



9-расм. Ўпирилиш ўпқонларининг
2 та ўпқонининг умумий кўриниши
2021 йил апрель ойи



10-расм. Ўпирилиш ўпқонининг туб
қисмининг кўриниши
2021 йил апрель ойи

Иккинчи ўпирилиш ўпқони деворларининг 20 м чуқурлигида 5 л/сек хажмдаги ер ости сувлари оқимини кузатиш мумкин. Бу сувлар ($aQ_{IV} - ap, pQ_{III}$) горизонт сувларидир. Бу сувли горизонт кон қазиш ишларига ўзининг салбий таъсирини ўтказмаслиги учун, ер ости сувлари насос ёрдамида юқорига ҳайдаб турилиши талаб этилади.

Хулоса:

1.Маъдан қазиш ишлари даврида вибрация (конни портлатиш йўли билан ўзлаштириш) жараёнлари рўй бериб, ер ости иншоотининг юқори қисмида дарзликлар пайдо бўлишига олиб келади.

2.Дарзликлардаги айнан деформацион ўзгаришлар ернинг устки қатламида тарқалган сизот сувлари гидродинамик шароитини ўзгаришига олиб келади.

3.Ер юзасига яқин жойлашган маъданларни қазиб олиш ишлари даврида, юқорида тарқалган тоғ жинсларининг деформациясини ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

4.Ер юзасига яқин жойлашган маъданларни ўзлаштиришда қазиб олиш ишлари даврида юқори қатламнинг деформацион мустаҳкамлик хусусиятларига аҳамият бериш талаб этилади.

5.Баҳор ойларида атмосфера ёғинларининг максимал даражага кўтарилиши ва техноген омилларнинг (кон қазиш ишлари даврида портлатиш ишлари) таъсирида ўпирилиш ўпқонларини ривожланиши ва содир бўлишини тезлашади.

6.Табиий ва техноген дарзликлар, тоғ жинсларининг яхлитлигининг бузилиши оқибатида тоғ жинсларининг мустаҳкамлигининг пасайиши ҳам ўпирилиш ўпқонларининг ривожланишига ва ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

7.Ўпирилиш ўпқонларининг кон қазиш ишларига хавфли таърафларидан бири шундаки, қазиш ишларини вақтинча тўхтаб қолишига олиб келади. Бу содир бўлган ўпирилиш ўпқонларининг диаметри ёғингарчилик ва емирилиш таъсирини унинг ҳажми ортиб боради. Айрим ҳолларда 2 та ёнма ён содир бўлган ўпирилиш ўпқонларининг ён деворлари емирилиб, пастга қараб ҳаракатланади ва битта катта ҳажмдаги ўпирилиш ўпқонига айланиб қолади. Бу эса қазиш ишларига ўзининг салбий таъсирини ўтказди. Шу сабабли, тоғ-кон ҳудудида мунтазам гидрогеологик ва муҳандис геологик мониторинг ишларини олиб бориш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.Дадаходжаева Н.Р., Абдурахманов Б.М. “Инженерно- геологические условия и трещиноватость рудовмещающих горных пород месторождения Чармитан” Журнал “Геология и минеральные ресурсы” 2020 г №5

2.Дадаходжаева Н.Р., Абдурахманов Б.М., Машарипова Г.Б. “Зармитан истиқболли майдонида ўпирилиш ўпқонларининг ривожланиш сабаблари” “Геология ва минерал ресурслар” 2022 й

3. Выскребенцев В.С. “О влиянии химической суффозии на физические и деформационные свойства лёссовых грунтов” Вестник БГТУ им ВГ Шухова 2016 г №8

4.Курбонов Э.Ш. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия как фактор водопритоков горные выработки и провальное воронки золоторудных месторождения Гужумсай //Горный вестник журнал 2019. -28 с

5.Мирасланов М.М. Инженерная геология, гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых Узбекистана //Таш.: 2011. -56 с

6.Мирасланов М.М., Закиров М.М., Инженерно-геологические процессы, развития на месторождениях твёрдых полезных ископаемых Узбекистана: Оценка и прогноз //ГП «Институт ГИДРОИНГЕО Таш.: 2015. -106 с

7.Мирасланов М.М., Инженерная геология, гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых Узбекистана //Ташкент ГП «НИИМР» 2011. -82 с

8.Арипова Ф.М., Мирасланов М.М., Закиров М.М., Мавлянов Н.Г. Физико-механические свойства горных пород рудных месторождений Узбекистана справочник Таш.: 2006. -101 с

9.Ломтадзе В.Д. Инженерная геология //Ленинград «НЕДРА» 1977. -189 с

10.Коломенский Н.В. Комаров И.С. Инженерная геология //В.ш.: 1964. 126-с

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF HARMFUL SUBSTANCES IN THE PROCESS OF CEMENT PRODUCTION

Keldiyarova Gulmira Farhadovna

PhD student on ex. Ecology

Samarkand State University

Boboeva Gulmira Sadikovna

Samarkand State Institute of Architecture and Construction named after M. Ulugbek

Husanova Ma'mura Sheralievna

Teacher, the Department of Nursing at the Technical University of Public Health

named after Abu Ali Ibn Sina, Kattakurgan

Abstract. In this piece, the environmental effects of cement production's harmful pollutants are examined. The findings of determining the amount of dust and gas emitted during the production of cement are also provided, along with steps to guarantee job effectiveness. calculations of technical tools and the dust and gas cleansing plant's effectiveness. The findings of the survey and the control of pollutant releases into the environment are taken into account. Questions regarding the analysis of dust-gas cleaning equipment, techniques for improvement, and ways to increase the equipment's effectiveness are addressed. Hazardous substances that were discharged into the atmosphere during cement manufacturing were examined. Additionally, given are the hydrodynamic conditions of the bubbling dampers used in the Samarkand cement factory.

Key words: cement, production, efficiency, evaluation, guidelines, norm, atmosphere, growth.

Introduction. The human community's attitude toward environment and the issue of its conservation has undergone a major shift over the past ten years, and this shift is necessary to guarantee the sustainable growth of future generations. The number of outstanding environmental issues grew over time. The lack of expertise among those who make choices in the field of environmental protection, specifically in the area of protecting it from industrial waste, is just one of many causes for this. The aforementioned perfectly addresses the issue of shielding ambient air from dust-gaseous emissions.

The air can become considerably polluted from numerous small sources. Low sources are those whose discharge is below 50 m, and high sources are those whose release is above 50 m. Conventionally, sources are referred to as heated when the temperature of the gas-air combination being released is greater than 50 °C; at lesser temperatures, emissions are referred to as cold.

The goal of this study is to evaluate the environmental effect of the company producing cement at Samarkand City's Farhod Village, LLC "JOMBOY YASHIL CHIROQLARI." [3]

The Republic of Uzbekistan's laws "on nature protection," "on ecological expertise," Cabinet of Ministers Resolution No. 541 of September 7, 2020, "On Further Improvement of the Environmental Impact Assessment Mechanism," and other relevant guidelines served as the foundation for the development of the draft EIS. The business "JOMBOY YASHIL CHIROQLARI" LLC will fall under the I category of environmental effect due to the sort of activity it engages in, which entails a significant level of environmental risk.

This preliminary EIS was created in order to build a feasibility study for starting a cement manufacturing.

Methodology. To assess the impact of the enterprise on the environment, the following tasks had to be solved:

- assess the current state of the environment in the area where the enterprise is located;
- conduct an environmental analysis of the design solution;
- assess the level of atmospheric air pollution by emissions from the main production;
- assess the amount of production and consumption waste generated after the implementation of design solutions and consider their placement and disposal;
- evaluate emergency risks after the implementation of the design solution. [4]

Analysis. The wind regime is a significant weather element that influences the amount of air pollution. An significant element affecting the transmission and spread of impurities into the atmosphere is the presence of weak breezes (0–1.0 m/s). These gusts appear quite frequently (52% of the time).

The frequent occurrence of temperature inversions, air stagnation conditions, and fogs are examples of unfavorable weather variables.

Surface temperature inversions make it difficult for pollutants to disperse in the atmosphere by preventing the turbulent movement of air masses. One of the elements determining the possibility for atmospheric pollution is the high frequency of reversals (52%) in the research region.

They cause a condition of air stagnation when there is no breeze present, and in 32% of instances, this condition returns. Because stasis prevents advective air motions from forming, which also helps impurities build up in the atmosphere's critical layer, stagnation also causes air to remain still. Inversions typically take place at night and last only a few hours. When all of the aforementioned factors are taken into account, it can be said that the research area's climatic, meteorological, and physical-geographical conditions are not particularly conducive to pollutants dispersing in the atmosphere's top layer. This is particularly clear during the months of July to October, when wind velocities are low and precipitation amounts are at their lowest. For the area being considered, the PZA number is 2.8.

The introduction of pollutants, such as clinker dust, cement dust, limestone dust, gypsum dust, clay dust, iron dust, nitrogen dioxide, sulfur dioxide, carbon monoxide,

nitrogen oxide, iron oxide, manganese dioxide, metal dust, diesel hydrocarbons, and mineral oil, will determine the impact on atmospheric air during the operation of the enterprise.

The following will have an effect on the ecosystem as a result of the enterprise's operations:

- processes of transportation, storage, drying and grinding of raw materials;
- processes of firing, storage and grinding of clinker;
- processes of storage, grinding and dispersion of cement;
- raw material preparation processes;
- RMC equipment operation processes;
- processes of receiving, storing and distributing diesel fuel and oil.

355 days out of the year, the enterprise's manufacturing operations will have an effect on the environment. [2]

The table shows the findings of the air pollution level and a summary of the pollutants that are released from the manufacturing region. Pollutants' environmental features are chosen based on sanitary guidelines.

Table 1.1

Summary table of emissions of harmful substances into the atmosphere

No	Name of pollutant	Hazard Class	MPC or SHEE mg/m ³	Established quota (in shares of MPC)	Total released into the atmosphere, t/year
1	Clinker dust	3	0,15	0,25	5,821
2	cement dust	3	0,3	0,25	52,53
3	limestone dust	3	0,3	0,25	29,23502
4	Gypsum dust	3	0,3	0,25	2,84451
5	Dust inorganic	3	0,5	0,25	11,15241
6	dust iron	3	0,2	0,25	7,3985
7	nitrogen dioxide	2	0,085	0,2	46,07667
8	Sulfur dioxide	3	0,5	0,25	4,390514
9	carbon monoxide	4	5,0	0,33	71,98627
10	Nitric oxide	3	0,6	0,33	19,79917
11	iron oxide	3	0,2	0,25	0,00054
12	manganese dioxide	2	0,005	0,2	0,000059
13	Metal dust	3	0,2	0,25	0,0086
14	Hydrocarbons diesel fuel	4	1,0	0,33	0,0000224
15	Mineral oil	4	0,05	0,33	0,00155
	Total				251,2448354

On the property of the business, a total of 37 sources of pollutant emissions into the sky, including 16 commercial sources, were found. From these sources, 251.2448354 tons of 15 contaminants are released into the atmosphere each year. Solid component emissions total 186.046232 t/g (43.38%), while gaseous ingredient emissions come in at 142.2541964 t/g (56.62%).

The following numbers illustrate how the machinery placed at the business operates to clean up dust and gases:

Total caught	- 122318,49 т/год; 99,772 %
Clinker dust	- 88748,746 т/год; 99,899 %
Cement dust	- 17464,645 т/год; 99,700%
limestone dust	- 9527,3025 т/год; 99,685%
Gypsum dust	- 883,2 т/год; 99,674%
inorganic dust	- 3194,177 т/год; 99,667%
iron dust	- 2500,421 т/год; 99,685%

The computation of surface amounts of pollutants was done using the Ecologist software to ascertain the extent of the generated enterprise's effect on the atmospheric air.

The level of atmospheric air pollution at the enterprise will not exceed the quotas established by the bodies of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan, according to an analysis of the fields of surface concentrations of pollutants emitted during the operation of the enterprise outside the sanitary protection zone:

Clinker dust. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.184 MPC, with the established quota of 0.25 MPC.

Cement dust. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.129 MPC, with the established quota of 0.25 MPC.

Limestone dust. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.082 MPC, with the established quota of 0.25 MPC.

Gypsum dust. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.055 MPC, with the established quota of 0.25 MPC.

Dust inorganic. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.122 MPC, with the established quota of 0.25 MPC.

Iron dust. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.108 MPC, with the established quota of 0.25 MPC.

Nitrogen dioxide. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.019 MPC with the established quota of 0.2 MPC.

Metal dust. The highest concentration outside the enterprise reaches 0.032 MPC, with the established quota of 0.25 MPC.

No scatter fields were created for sulfur dioxide, mineral oil, nitrogen oxide, carbon oxide, iron oxide, manganese dioxide, hydrocarbons, or petroleum fuel due to the low surface abundance (less than 0.01 MPC).

The calculations lead us to the conclusion that the enterprise will definitely have a negative effect on the quality of the air in the region under evaluation. However, the extent of such an effect will be limited by the clean and hygienic standards for industrial companies in the Republic of Uzbekistan with stringent adherence to technical production rules.



CEMENT PRODUCTION. Raw material storage warehouse

Random source of airborne releases of dangerous chemicals. The following technical processes and apparatus activities cause the discharge of pollutants:

Loading loess from a dump truck to a storage warehouse - 1 pc.

Morphological and dynamic parameters of the source are characterized by the following data: $H = 2.0$ m; $D = 0.56$ m; $V = 3.6$ m/s; $Q=0.886$ m³/s; $T = 24$ °C.

The procedure of loess being unloaded from a dump vehicle to a storage facility is the cause of inorganic dust emission. A total of 36,960 tons of unprocessed materials will be annually removed from the dump vehicle and stored in the storehouse. The dump vehicle will be able to transport 50 kilograms per hour, 739 hours are spent offloading every year.

According to the method in [3] "Instructions for conducting an inventory of pollution sources and standardizing emissions of pollutants into the atmosphere for enterprises of the Republic of Uzbekistan. Tashkent 2006," the emission capacity of inorganic dust $\text{SiO}_2<20\%$ was determined.:

$$q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6/3600, \text{ г/с}$$

where: K_1 – weight fraction of dust fraction in rock, 0,05;

K_2 – proportion of airborne dust aerosolized, 0,02;

K_3 – coefficient taking into account wind speed - 1,2;

K_4 - coefficient taking into account the closedness of the link node – 0,1;

K_5 - coefficient taking into account the moisture content of the material – 0,1;

K_7 - coefficient taking into account the fineness of the material – 0,4;

B - coefficient taking into account the height of the pouring of clay – 0,1;

G – link node performance – 50 т/ч;

$$q = 0,05 * 0,02 * 1,2 * 0,1 * 0,1 * 0,4 * 0,1 * 50 * 10^6/3600 = 0,0067 \text{ г/с}$$

The calculated dust emission rate of inorganic $\text{SiO}_2<20\%$ is:

$$\text{In inorganic dust} = 0,0067 * 739 * 3600/10^6 = 0,0178 \text{ t/year}$$

Conclusion. The initial statement on the environmental effects of the way the private company "JOMBOY YASHIL CHIROQLARI" organizes cement production was created in accordance with Law of the Republic of Uzbekistan "On Ecological Expertise" issued May 20, 2000 No. 73-11.

Cement manufacturing is categorized as a business of the first type of environmental danger in the list of activities for which the State Environmental

Expertise is carried out (Appendix No. 2 to the Resolution of the Cabinet of Ministers No. 541 dated 07.09.2020).

35 pollution sources, including 16 coordinated ones, will release pollutants into the atmosphere as part of the impact on atmospheric air quality. От указанных источников в течение года в атмосферный воздух будет выбрасываться 251,2448354 тонн загрязняющих веществ 15 наименований.

The following ingredients play a leading role in the balance of atmospheric air pollutants at the enterprise:

No	Ingredient name	Quantity, t/year	in %
1	Clinker dust	5,821	2,317
2	cement dust	52,53	20,908
3	Carbon oxide	71,98627	28,65
4	limestone dust	29,23502	11,636
5	nitrogen dioxide	46,07667	18,34
6	iron dust	7,3985	2,945
7	nitrogen oxide	19,79917	7,88
8	Sulfur dioxide	4,390514	17,747
9	Dust inorganic	11,15241	4,439
10	Gypsum dust	2,84451	1,132
	Total	251,234064	99,9957

Thus, 10 out of 15 components are responsible for 99.9957 % of the releases of pollutants.

186.046232 t/g (43.38%) of emissions come from solid components, while 142.2541964 t/g (56.62%) come from volatile ingredients.

The State Committee for Ecology and Environmental Protection's emission limits for all components will not be exceeded outside the enterprise, according to a study of the areas of ground amounts of pollutants created by the enterprise's emissions during operation.

References

[1] Г. Келдиярова. Assessment of the efficiency of gas and dust cleaning systems in asphalt-concrete plants. International Journal of Applied Research. 2019 y-23p

- [2] С.М.Бобоев, Г.Ф. Келдиярова Выделение вредных веществ от кирпичных заводов расположенного в Самаркандкой области.
- [3] И.Ю.Попович, И.Л.Ревуцкая. - Влияние автомобильного транспорта на качество атмосферного воздуха города Биробиджан 2018 г, 106 стр
- [4] Shamsidinova G . D. - O`zbekistonning barqaror rivojlanishida atrof-muhit muhofazasi va iqlim o`zgarishlari masalalari talqini 2018 y, 144p
- [5] M.X.Yuldashev, U.B.Baxodirova, O.Hojiyev S. M. Mansurov-Atrof muhitni muhofaza qilishda sanoat korxonalaridan chiqadigan chiqindilarni bartaraf qilish yo`llari. 2018y, 194p
- [6] «Положение о Государственной экологической экспертизе. Утвержденное Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан за № 491 от 31 декабря 2001 год.
- [7] В.Ф.Максимов, И.В.Вольф “Очистка и рекуперация промышленных выбросов” Москва. “Лесная промышленность” 1981 г.
- [8] М.И.Биргер, А.Ю. Вальдберг, Б.И.Мягков, В.Ю.Падва, А.А.Русанов. “Справочник по пыли и золоулавливанию” Москва. Энергоатомиздат. 1983 г.
- [9] “Regulations on the State Ecological Expertise. (2001). Approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 491 of December 31.
- [10] V.F.Maksimov (1981). “Cleaning and recovery of industrial emissions”. Moscow. “Forest industry”.
- [11] M.I.Birger and others. (1983). A “Handbook of dust and ash collection” Moscow. Energoatomizdat.
- [12] A.A.Rusanov Under the general editorship. Handbook of dust and collection.
- [13] В.Лейти Определения загрязнения воздуха в атмосфере и на рабочем столе. - Л.: Химия, 1999. 23 p.
- [14] М.Н. Мусаев. Саноат чиқиндиларинитозалаш технологиясиасослари. 2011y.62,66p
- [15] И.Х.Аюбова,М.Н.Мусаев, И.А.Жамгарян Атроф-муҳит сифат анализи ва мониторинги. 2011y.87p
- [16] Boboyev S.M., Keldiyorova G.F. (2018). Emission of harmful substances from brick factories located in the Samarkand region. Journal of Samarkand state university p 56-58.
- [17] Popova I.Y., Revuskaya I.L. (2018). The impact of road transport on the atmospheric air quality of the city book. Moscow p 106.
- [18] Shamsidinova G . D. (2018). O`zbekistonning barqaror rivojlanishida atrof- muhit muhofazasi va iqlim o`zgarishlar masalalari talqini. p 144.

[19] “Regulation on the State Ecological Expertise. Approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan. (2001) No. 491 dated December 31.

[20] Maksimov V.B., Volf I.V. (1981). “Cleaning and recovery of industrial emissions” Moscow. “Forest industry” p 34-35.

[21] Rusanov. A.A. (2016). Under the general editorship. Handbook of dust and collection. Tashkent.

[22] Rustambaeva. M.Kh.(2006). Under ed. Environmental Law of the Republic of Uzbekistan. Tashkent.

[23] Chistyakov B. Z. (1977). The use of industrial waste in constructional. p.142.

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR THE INTEGRATED USE OF LAND, WATER AND BIOLOGICAL RESOURCES OF THE AIDAR-ARNASAI LAKE SYSTEM

Khudoiberdieva Gulzoda Khairullayevna

Candidate of the Department of Ecology and Environmental Protection,

Meliev Bakhtiyor Uktamovich

Associate Professor of the Department of Ecology and Environmental Protection

Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh, Jizzakh region, Uzbekistan

Madrimov Rajabboy Masharipovich

scientific officer of the Research Institute of environmental and conservation technologies.

Аннотация. Айдар Арнасай кўл тизими (ААКТ) 1969 йилда Чордарё сув омбори орқали тошқин сувларини йўналтириш орқали яратилган. Рамсар Конвенцияси томонидан глобал аҳамиятга эга деб тан олинган, 4000 км² ботқоқли ерга айланди. Бу нафақат қушлар ва ёввойи табиат учун бошпана, балки балиқ овлаш ва туризм учун асосий маскан ҳисобланади. Кўллар тизими сув ресурслари миқдор ва сифат кўрсаткичларининг ўзгариб туриши ҳудудда балиқчилик ва экотуризмни янада ривожлантириш учун муҳимдир.

Калит сўзлар: Айдар Арнасой кўллар тизими (ААКТ), сув, сифат, гидрология, миқдор; балиқчилик, оқава сувлар, сув омборлари, ривожлантириш.

Аннотация. Озерная система Айдар-Арнасай (ААОС) - это система искусственных озер, которая была создана в 1969 году путем отвода паводковых

вод из Чардаринского водохранилища. Он превратился в водно-болотное угодье площадью 4000 км², признанное Рамсарской конвенцией имеющим глобальное значение. Это не только убежище для птиц и диких животных, но с тех пор начали появляться рыбалка и туризм. Понимание его поведения в отношении количественных и качественных аспектов водных ресурсов важно для дальнейшего использования и управления, особенно для дальнейшего развития рыболовства и экотуризма.

Ключевые слова: Айдар Арнасайских озерных систем (ААОС); вода, качество, гидрология, количественные показатели, развитие рыбохозяйственного стока, водохранилище.

Annotation. The Aidar Arnasay Lake System (AALS) is a system of artificial lakes that was created in 1969 by diverting flood waters from the Chardarya reservoir. It has turned into a 4,000 km² wetland recognized by the Ramsar Convention as of global importance. It is not only a refuge for birds and wildlife, but since then fishing and tourism have begun to appear. Understanding its behavior in relation to quantitative and qualitative aspects of water resources is important for future use and management, especially for the further development of fisheries and ecotourism.

Key words: Aydarkul system of Arnasai lakes (AALS); water, quality, hydrology, quantities; development of fisheries discharge, reservoir.

The Arnasai lakes are located in the middle reaches of the Syrdarya River, south of the Chardara reservoir, at the junction of the Golodnostep plateau with the Kyzylkum desert, on the territory of the Jizzakh and Navoi viloyats of the Republic of Uzbekistan. The basin is the largest of the lakes included in the lake system. Aidar stretches in an easterly south-easterly direction along the foothill part of the Nuratinsky ridge for more than 130 km, then passing into the basin of Lake Tuzkan. (fig. 1).

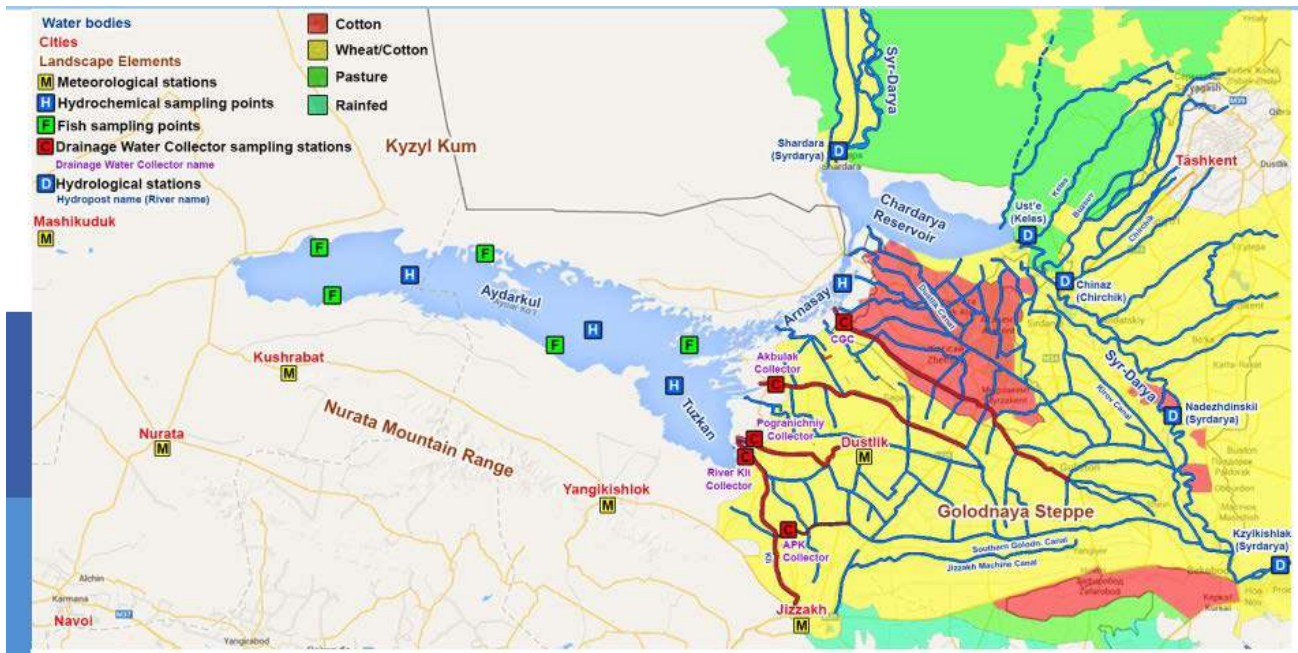


Figure N 1. Aidara-Arnasay lake system

This water system has developed in recent years and has gone through a number of periods in its development, the features of which were determined by the direction and level of economic activity in their catchment area.

Before the beginning of the development of the Hungry Steppe, only the basin of the lake. Tuzkan, fed by the Kly River, was filled with water annually. The bottom of the huge Aidar-Arnasai depression was occupied by dried salt marshes and blinders. According to information dating back to 1885, Lake Tuzkan was drying up annually, in the 20s of the twentieth century, the lake overflowed in the spring to 100 km and reduced its size to 10 km by autumn, and salt was extracted from its bottom. Starting in 1957, due to the increasing recharge of the lake, the deposition and extraction of salt on the lake stopped.

The completion of the construction of the Chardara reservoir (1965) with the Arnasay hydro-node, the capacity of which is 2100 m³/s, made it possible to regulate the lake regime in a very wide range, which gave rise to a new stage in the lake regime. An increase in the collector-drainage inflow and trial discharges from the reservoir led to the fact that in the second half of the 60s of the twentieth century, the East Arnasai lakes became flowing, dumping excess drainage water into the Aidar basin. By this time, the total area of reservoirs that subsequently entered the lake

system is estimated, according to our data, at 110 km², and their volume is 300 million m³.

The Shardara-Arnasai water system, fed by drainage and discharge river waters, was formed as a single lake system in 1969 (catastrophically high-water) as a result of the discharge of 21 km³ from the Shardara reservoir, which made it possible to avoid large destruction on the territory of Kazakhstan in the lower reaches of the Syrdarya River. At the same time, significant areas of pastures on the territory of Uzbekistan were flooded, and there was a restructuring of the hydrographic network of the East Arnasai lakes, filling of the lake basin. Aidar, which after the breakthrough of the jumper connected to the lake. Tuzkan, forming a single lake system. The volume of the Arnasai lakes was more than 20 km³, the area was 2824 km² and they became known as the Aidar-Arnasai lake system (AALS).

The expedition of the Research Hydrometeorological Institute of the Uzhydromet 1972-1983 confirmed that in the lake. Tuzkan water mineralization at that time was four grams per liter, and in the western part of the reservoir, only two. This was followed by siltation, evaporation of water, deterioration of its quality and a drop in the level. In order to maintain a stable condition of reservoirs, new discharges were required. For a couple of years, the discharges were insignificant, and for decades there were none at all: "Water is for the lower reaches". In order to spa at least part of the reservoir, a bridge with a water outlet was erected between Tuzkan and Aydarkul in 1980, and in the lake. All collector drains from nearby Kazakh and Uzbek fields are sent to Tuzkan. Gradually, the level of this lake stabilizes, the salinity decreases, while in Aydarkul the mineralization is already 9-10 grams per liter, in the end parts it reaches 14, fish do not spawn in these areas.

Since 1993, Kyrgyzstan has switched from the irrigation mode of operation of the Toktogul reservoir to the energy one, winter floods follow one after another and in 1994 more than nine cubic kilometers are discharged into the Arnasai depression. Table 1. Then pastures, wells, recreation areas, fishing camps were flooded, the bridge over the Arnasai Bayou was destroyed, the bridge between Aydarkul and Tuzkan was eroded. Discharges in subsequent years led to the fact that in 2005. one of the lakes of

AALS - Aydarkul by volume became the third lake in the basin of two great rivers. The largest is still the Great Aral Sea, 109 km³ in it, then Sarykamysh – 46 km³ and almost caught up with its reservoir in the Arna-Say depression-41 km³.

A significant restructuring of the hydrographic network is also taking place at the present time. In 2001, large-scale water management activities began in the eastern part of the Arnasai depression.

The shores of the new reservoir are dotted with recreation areas. The reservoir has become a place of nesting and habitation of many species of birds: mallard, ogar, red-headed and red-nosed duck, gray goose, pelicans, swans, cormorants, various species of herons, waders and many, many others. Pheasants, wild boars, jackals, badgers, reed and steppe cats and other animals live in reed and tugai thickets, hunting and fishing are developed here.

AALS was previously the main supplier of fresh fish to the population of such fish species as carp, walleye, bream, roach, crucian carp, asp, herbivorous fish species and even such species as catfish. Currently, the commercial catch is mainly represented by only three species – carp, walleye and roach. Fish species such as bream, asp, herbivorous fish species, catfish are virtually absent from catches today.

On the territory of the AALS, 51.4% were and are being extracted by fishing: in 1987; in 1988, 56.7%; in 2002, 75.1%; in 2003, 73.5%; in 2005, 41.6% of the total amount of fish extracted by fishing from natural reservoirs on the territory of the Republic of Uzbekistan.

AALS in our time has great socio-economic, ecological significance for residents of nearby settlements. Today, AALS provides jobs to hundreds of people in nearby settlements.

In order to prevent damage from sudden changes in the level in the Aidar-Arnasai lakes, as well as to increase the water availability of irrigated lands of Mirzachul and Arnasai districts of the Jizzakh region, in 2003, a complex of structures consisting of a reservoir (volume 0.6 km³), two pumping stations and a canal system was erected two

kilometers from the Shardarin dam. This made it possible to limit the discharge of water from the Shardarya reservoir, regulate the filling of the Arnasai reservoir and, based on the current situation on Lake Aydarkul, to release water into it from Arnasai.

The lakes of the Arnasai system in their current state belong to medium and strongly acidic, to type II of the sodium group of the sulfate class, with a high content of chloride ions. The ratio between ions that has developed in the reservoir determines the stability of water masses to the processes of metamorphization. As a result, at the end of 2006, the mineralization of the waters of lake systems was 7.4 g/l, Arnasay reservoir – 3.06 g/l.

At this stage of the existence of the lake system, reservoirs are the desalinators of lakes, forming zones with reduced mineralization at the confluence. Annual discharges of Syrdarya waters remain the main desalination plant.

The thermal regime of lakes has a great influence on the quality of the water masses of lakes in summer. Stable thermal stratification of the summer period prevents strong vertical circulation and water exchange of surface waters with deep layers, which is the main reason for the formation of oxygen deficiency. Prolonged thermal stratification can lead to the formation of anaerobic conditions and the appearance of hydrogen sulfide in the lower water horizons.

In the spring, the concentration of pollutants in most of the lake system is below the maximum permissible concentrations (MPC) for fishing watercourses. This makes it possible to use these areas as a base for the development of fisheries.

But the water and hydrochemical regime of the emerging large water management ecosystem is unstable. When taking measures to maintain the water level at a certain level, taking measures to prevent an increase in water mineralization, with proper work - in terms of protection, reproduction, rational use of fish resources, the catch of fish in the coming years according to the AALS can be increased to 5-10 thousand tons annually.

The calculated data show that the state will receive a net profit of 8.5 soums from every 1 soum invested in the fishing industry of the Aidar-Arnasai lake system.

Income from the sale of 5250 tons of fish, based on the price per 1 kg of fish – 1000 soums. the total amount for the year is 5 mlr. 250 million soums, which, translated into US dollars, amounts to an annual income from fish sold in the amount of 4 million 133 thousand soums.

The total revenue part of the AALS received annually from savings on feed, real fish in the amount of 5250 tons, will amount to a total of 8 mlr. 505 million. sum or 6 million 697 thousand US dollars.

The future fate of the Aidar-Arnasai lake system, the possibility of flooding of new areas, or, on the contrary, the fall of water horizons, as well as the possibility of stabilizing the situation, depends entirely on the operation of the Toktogul reservoir, which is currently being operated in an energy mode.

The negative consequences of abrupt changes in the AALS level are associated not only with flooding of new territories, disruption of infrastructure and destruction of economic facilities during the rise of the level, but also with the fact that with its subsequent fall, degradation of water and land complexes will begin, and as a result of the re-formation of the shores and their salinization, the drained bottom of lakes is difficult to recultivate and the territories that under flooding, they will not be able to be used effectively in economic activities for a long time.

An analysis of the current state of the AALS based on modeling conducted by the National Hydrometeorological Institute showed that annual discharges from the Shardarya reservoir of less than 1.5 - 2 km³ will lead to a slow reduction of the lake system, and in conditions of a reduction in releases from the reservoir for the first three years, the water level in the lakes will decrease by 0.4-0.6 m per year. Then the intensity of the level drop will decrease and in the future it will stabilize at 242 m. Due to the collector-drainage runoff entering the lakes, the salinity of the AALS waters will gradually increase and in most of the water area it will exceed 20 g/ l, which will lead

to the cessation of spawning of freshwater fish. The total area of the drained bottom will be about 1100 km². In contrast to the Aral Sea, secondary pollution processes are activated by the AALS when the level drops, because pollutants that entered the lakes in the past are accumulated in the bottom sediments. With a decrease in the level, the exchange of water masses with bottom sediments will increase.

The estimated calculations of the Uzhydromet for the ultra-long term have shown that even in conditions of complete cessation of water discharges from the reservoir, the AALS will remain a large reservoir in the region, at least in the next 40-50 years. However, if there is no annual strictly defined recharge of fresh water for the entire lake system, then soon mineralization will begin to increase and the reservoir will turn into a second Aral.

If in the water balance of the Aidar-Arnasai lake system (AALS) the main component of the input items are discharges from the Chardarya reservoir and the Hungry Steppe collectors, then in the salt balance their main input item is the leaching of salts from the soil.

The second largest input component of the salt balance is the intake of salts from collector-drainage waters. Depending on the water content of the year and the hydro-reclamation condition of the irrigated territories, from 7 to 10 thousand tons of water-soluble salts are supplied to Arnasai with collector-drainage waters.

Despite the relatively low mineralization of the water of the Chardarya reservoir, 2-8 thousand tons of salts enter the Arnasai lakes during discharges.

The main consumable components of the salt balance are precipitation of insoluble salts and losses in lacing reservoirs. Consumable components make up no more than 5% of the amount of incoming, which leads to a gradual accumulation of salts in lakes. Intensive evaporation contributes to a constant increase in the concentration of salts in the surface layers of lake waters.

The Republic of Uzbekistan has taken under special control the ecological situation at the AALS has begun the work of a comprehensive study of the state of

ecological and hydrological regimes of the Aidar-Arnasai lake system, the development of specific measures to solve the accumulated problems.

The prepared draft of the interstate Agreement between the Government of the Republic of Kazakhstan, the Government of the Kyrgyz Republic, the Government of the Republic of Tajikistan and the Government of the Republic of Uzbekistan “On the use of water and energy resources of the Syrdarya River basin”, which resolves issues on the regulation of the operating mode of the entire Naryn-Syrdarya cascade of hydroelectric power plants, the allocated water limit is almost all distributed among agricultural producers and the replenishment of the AALS is not provided.

The Republic of Kazakhstan has cleared and continues to clear the Syrdarya riverbed, expecting to receive the entire flood, and for the same purpose plans to build the Koksarai reservoir below Shardara. Based on this, the Agreement provides: “During the inter-vegetation period in high-water years and in case of a threat of an emergency situation at the Shardarinsky reservoir due to high inflow to it or in case of other necessity, water is discharged from the Shardarinsky reservoir into the Arnasay depression. The volumes and costs of discharges are agreed upon by the Parties”.

According to the Agreement between the Government of the Republic of Kazakhstan, the Government of the Kyrgyz Republic and the Government of the Republic of Uzbekistan on cooperation in the field of environmental protection and rational use of natural resources concluded on 17.03.1998, there is a need to develop a strategy for the management of the AALS water regime on the basis of the concept of rational use of water resources of the Syrdarya River basin, taking into account possible impacts on the surrounding area of water ecology- AALS systems. Giving the AALS the status of a Ramsar Covent included in the list, having socio-economic, ecological and fisheries significance for the Central Asian region will make it possible to preserve the existing ecosystem, prevent salt and dust transfer from the drained bottom of lakes and climate change in the region. In addition, it will attract additional funds to preserve the unique reservoir.

According to paragraph 5 of Article 2 of the Convention on Wetlands of International Importance Mainly as Habitats of Waterfowl (1971, Ramsar, Iran), which states that “Any Contracting Party has the right to add to the List additional wetlands located on its territory...”, it is necessary to prepare and submit a justification for the inclusion of AALS in the List of the Ramsar Convention as a habitat for waterfowl.

In order to preserve and maintain in the future a stable state of the water ecosystem of the Aidar-Arnasai lake system (AALS), it is necessary to provide:

- determination of the state of: water, ichthyological resources of lakes and fish stocks; the current state of the vegetation cover of the zone and the forecast of changes in the Aida-ro-Arnasai complex;

- stabilization of hydrometeorological and ecological conditions in lakes, development of methods and technical solutions to stabilize the water and hydrochemical regime of the lake system, conservation, reproduction and rational use of fish resources.

Conclusion. The results of the analysis show that the efficiency of dust removal in industrial enterprises has decreased. It is possible to increase the efficiency of existing dry mechanical dust collectors, that is, to install additional filters or install modern electronic filters.

The main direction of reducing industrial waste emissions is the process of production processes and the improvement of basic technological equipment. When choosing technological units, more aggressive units should be taken into account. New types of energy, using alternative energy, can also reduce the amount and quantity of pollutants released into the environment.

References:

1. Lukanin V.N., Trofimenko Yu.V. Industrial and transport ecology. – M.: Higher School, 2001. – 273 p.

2. Muravyeva S.I., Kaznina N.I., Prokhorova E.K. Handbook on the control of harmful substances in the air. – M.: Chemistry, 1988.

3. Instruction “On the detection of emissions of pollutants and emissions of pollutants into the atmosphere at enterprises of the Republic of Uzbekistan”, registered by the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan January 3, 2006 No. 1533.

4. The use of pollutants in the atmospheric air at enterprises. OND-86, Goskomgidromet L., Hydrometeorological 1987

5. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 14 dated January 21, 2014 “On approval of the Regulations on the procedure for developing and approving draft norms of the eco-logical standard”.

УДК 629.119

**АНАЛИЗ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ, УСКОРЕНИЯ И
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
РАЗЛИЧНЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ГАЗОВ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА**

Суванқулов Шерали Абдуманнанович

Джиззакского политехнического института,
кафедры “Инженерия транспортных средств”

Усмонова Бахора Комилжон қизи

НИИ Охрана окружающей среды и природоохранных технологий.

Аннотация: Ушбу мақолада автомобиль ёнилси сифатида биометан қўлланилганда чиқинди газларнинг экология ва атроф-муҳитга таъсири, автомобилнинг тезлик, тезланиш кўрсаткичлари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: автомобил, тезлик, биометан, эксплуатация, ёнилғи сарфи, эксплуатацион кўрсаткичлар, автомобилнинг тортиш-тезлик хусусиятлари.

Аннотация: В данной статье анализируются показатели скорости и ускорения автомобиля а также влияние выхлопных газов на окружающую среду, при использовании биометана в качестве автомобильного топлива.

Ключевые слова: автомобиль, скорость, биометан, производительность, расход топлива, показатели эффективности, тягово-скоростные характеристики автомобиля.

Annotation: This article analyzes the speed and acceleration of the car, as well as the impact of exhaust gases on the environment, when using biomethane as a vehicle fuel.

Keywords: car, speed, biomethane, performance, fuel consumption, performance indicators, traction - speed characteristics of the car.

Использование биометана в качестве топлива для двигателя решает многие проблемы [1]:

- в первую очередь улучшаются экологические показатели токсичных выбросов автомобилей в процессе эксплуатации;

- во-вторых, создается конкурентная среда в формировании цен на топливо;

- в-третьих, для выделения биометана как источника энергии со стороны научно-производственных объединений создадут благоприятные условия для разработки и создания новых технологий переработки отходов;

- в-четвертых, снижается риск загрязнения почвы и воды за пределами городов и населенных пунктов, особенно в придорожных зонах.

Поэтому рассмотрим преимущества использования биометана в качестве моторного топлива:

- Низкий уровень токсичных веществ в выхлопных газах, выбрасываемых двигателем внутреннего сгорания;

 - стоимость биогаза дешевле по сравнению с нефтяным топливом

 - увеличение срока службы двигателей внутреннего сгорания;

 - высокое октановое число (110);

- требуется меньше затрат на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт двигателя, чем при использовании нефтепродуктов.

При использовании в качестве топлива в автомобиле биометановых топлив разного состава анализ тягово-скоростных показателей автомобиля свидетельствует о том, что автомобиль может двигаться без перегрузок в техническом, ремонтно-транспортном исполнении. Техническое обслуживание автомобилей-изучаются все виды технического обслуживания для поддержания

технического состояние автомобиля в установленные сроки. Топливная экономичность автомобиля - в условиях высоких цен на бензин многие транспортные компании имеют возможность дополнительно снизить эксплуатационные расходы и установить газовое оборудование для использования более дешевых видов топлива, т.е. продуктов газопереработки (пропан, метан, биометан). [2].

В ходе нашего исследования мы провели несколько экспериментов по улучшению характеристик автомобиля с использованием биометанов разного состава. В связи с важностью тягово-скоростных характеристик в работе автомобилей мы провели отдельные расчеты.

Экспериментальные работы были проведены в центре “NIPO STANDART” по испытаниям колесной и гусеничной техники и продукции производства.

В качестве объекта исследования мы выбрали автомобиль Chevrolet Spark. Этот автомобиль 2019 года выпуска, объем двигателя 1249 см³, мощность двигателя 77 кВт, мощность 85 лошадиных сил и максимальное число оборотов коленчатого вала 6400 об/мин. гатенг.

Автомобиль оснащен 65-литровым бензиновым двигателем третьего поколения.

Измерительные приборы:

прибор для измерения температуры и влажности ИБТМ-7;

микропроцессорный термометр ТТМ-2;

барометр-анероид М-67;

Газоанализатор ЭЛАН СО-50;

Газоанализатор Elan NO/NO₂;

тестовый комплект Corrsys Datron для расчета дистанции и тормозного пути, скорости, времени, ускорения и торможения.

Условия испытаний Пискентского полигона, где проводились экспериментальные работы:

дорожные условия - сухая, с цементным покрытием, ровная;

загрузка автомобиля - водитель и тестер;

давление воздуха - 722 мм.сим.уст;

температура воздуха- 33°C;

влажность - 54 %;

скорось ветра - 1,2 м/с;

уровень шума - 34 дБА.

В ходе испытаний в качестве топлива использовали бензин АИ-91 и газовые баллоны, наполненные биометановыми газами различного состава (1-расм, А, Б ва В).



А) 67% процесс испытания содержания метана



Б) 87% процесс испытания содержания метана



В) 92% процесс испытания содержания метана



Г) Оборудование испытаний "Corrsys Datron".

рис -1. Наполненные биометаном газовые баллоны с разным содержанием метана

Результаты испытаний. В следующей таблице показано время достижения 100 км/ч при движении на биометановых топливах разного состава и бензине, где в качестве топлива использовался бензин АИ-91, смесь биометана 92%, смесь биометана 87% и смесь биометана 67%.

Время достижения скорости 100 км/ч на разных видах топлива

№ т/р	Вид топлива	Время достижения скорости 100 км/ч			
		1-испытание	2-испытание	3-испытание	среднее
1	Бензин АИ-91	13,8	13,9	13,8	13,8
2	Биогаз (метан 92 %)	14,2	14,1	14,3	14,2
3	Биогаз (метан 87 %)	14,8	14,9	14,8	14,8
4	Биогаз (метан 67 %)	16,3	16,5	16,4	15,4

Результаты трех испытаний, проведенных на время достижения скорости 100 км/ч на разных видах топлива суммируется в виде диаграммы. (рис-2).

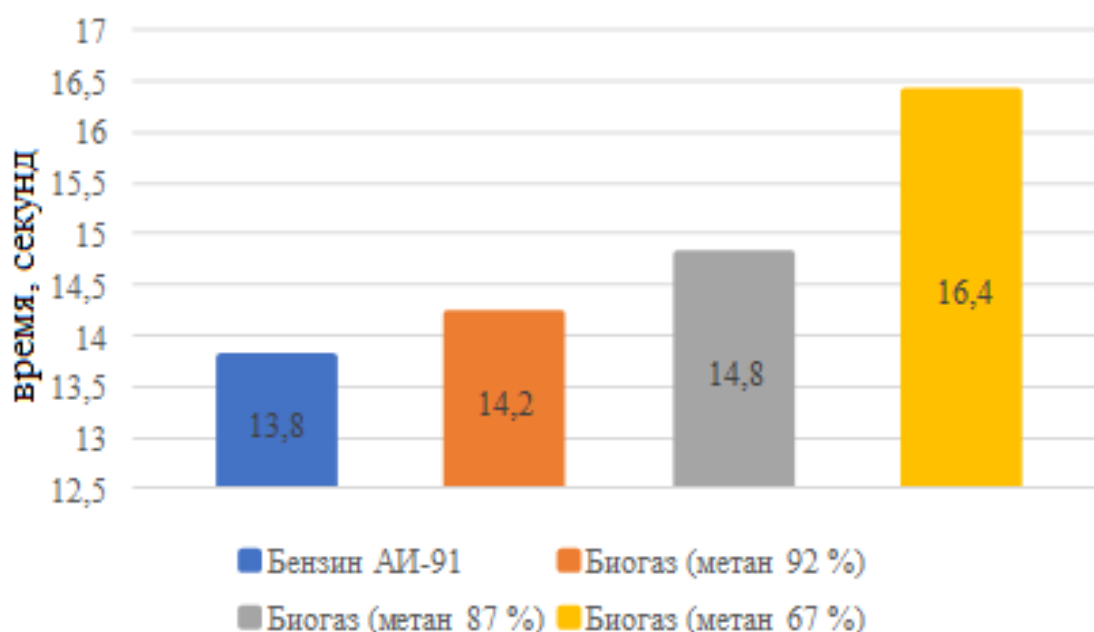


Рис-2. Время достижения скорости 100 км/ч на разных видах топлива

Анализ изменения максимальной скорости автомобиля при движении на биометановых топливах и бензинах с вышеуказанным содержанием приведен в табл. 2.

Максимальная средняя скорость испытуемого автомобиля

№ п/п	Вид топлива	Максимальная скорость, км/час		
		В прямом	В обратном	Средняя
1	Бензин АИ-91	162	160	161
3	Биогаз (метана 92 %)	159	158	158,5
4	Биогаз (метана 87 %)	154	153	154,5
5	Биогаз (метана 67 %)	135	136	135,5

Максимальная средняя скорость испытуемого автомобиля на биометане различного состава в сравнении с бензином представлена в виде диаграммы. (рис-2).

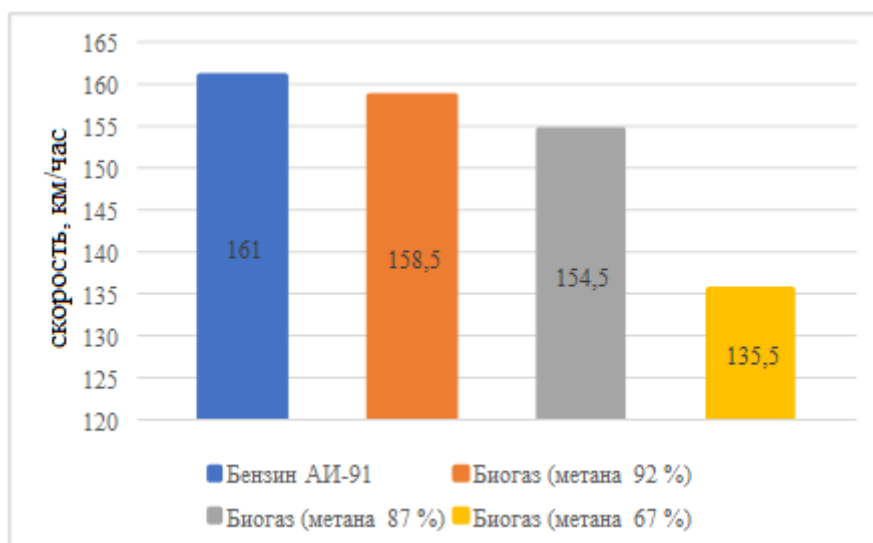


Рис.-3. Максимальная средняя скорость автомобиля

Во время исследований, проведенных на полигоне, определение экологических показателей автомобиля, работающего на различных видах топлива, выхлопных газы для анализа отбирались до нейтрализатора катализатора для оценки уровня выбросов в зависимости используемого моторного топлива.

На основании полученных результатов определен состав и количество вредных газов, выделяемых автомобилем при движении с разной скоростью в биометане разного состава таблица-3.

Таблица-3

Оценка выбросов на постоянных скоростях при использовании разных видов топлива

Ёниги тури	СО, %				СН, чмм				NO _x , чмм				O ₂ , %			CO ₂ , %				
	Скорость движения автомобиля, км/ч																			
	40	60	80	100	40	60	80	100	40	60	80	100	40	60	80	40	60	80	100	
Бензин АИ-91	0,2	0,3	0,3	1,1	2	3	2	41	55	39	54	34	5,	5,4	6,	5,8	1,5	2,	2,5	2,3
Биогаз (содержан	0,0	0,0	0,0	0,1	3,	3,	6,	7,1	25	18	24	17	6,	6,0	5,	5,1	0,5	0,	0,7	0,8
	2	3	4		7	8	2		6	7	3	6	0	3	9	0	6	6	8	5

и ем метана 92 (%)																					
Биогаз (с содержан и ем метана 87 (%)	0,0 2	0,0 3	0,0 4	0,1	4, 9	4, 2	6, 7	6,9	25 4	17 1	25 2	18 4	5, 8	5,8 7	5, 8	5,2 5	0,6 2	0, 6	0,8 2	0,8 7	
Биогаз (с содержан и ем метана 67 (%)	0,0 3	0,0 3	0,0 5	0,1	4, 4	5, 7	6, 3	7,7	26 3	19 2	26 3	19 2	5, 4	5,4 5	5, 4	5,2 8	0,6 4	0, 7	0,8 4	0,9 3	

Состав и количество вредных газов при движении испытуемого автомобиля с разной скоростью на биометане разного состава приведены в виде графика.

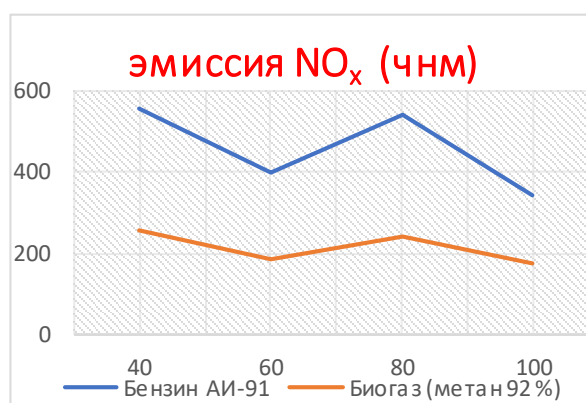
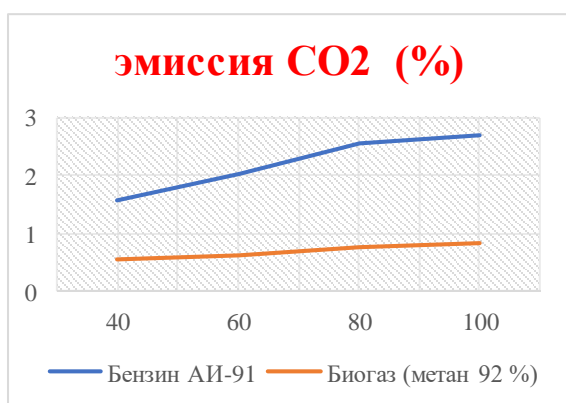
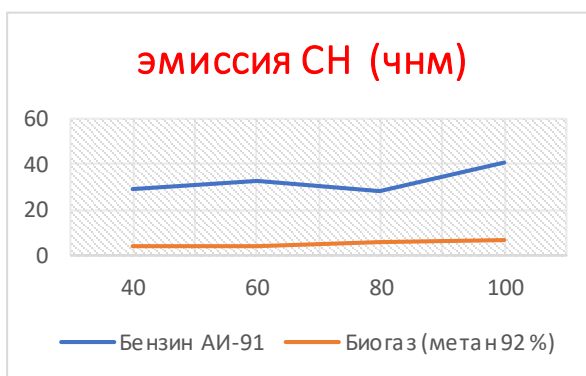
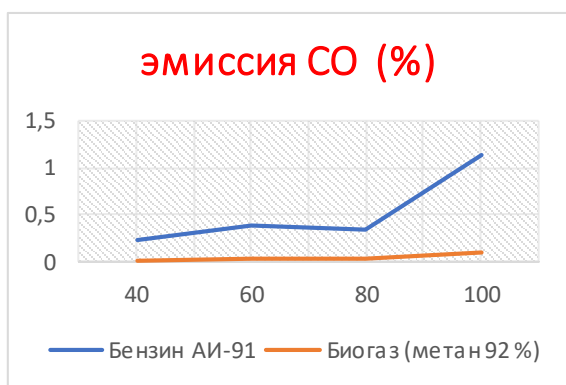


Рис.-4. Количество вредных газов.

Заключение. Анализ автомобиля на биометане разного состава показывает, что тягово-скоростные характеристики автомобиля изменяются в зависимости от вида топлива. Используя в качестве топлива биометановые газы разного состава, т. е. 67, 87, 92%, можно увидеть, что время достижения скорости 100 км/ч (табл. 1) и максимальная скорость (табл. 2) изменятся очень незначительно. То есть все наши автомобили, работающие на метане, могут работать и на биометане. На основании анализа результатов исследований выявлены преимущества использования биометанового топлива, в частности: улучшение воспламеняемости, снижение выбросов NO_x в 2 раза и выбросов CO_2 в 3 раза, замедление периода воспламенения и сокращение времени сгорания топлива, что в свою очередь снижает отвод тепла из зоны реакции, расширение топливных ресурсов двигателя.

Список использованной литературы.

1. Базаров Б.И., Калауов С.А., Васидов А.Х. Альтернативные моторные топлива. - Ташкент: SHAMSASA, 2014.
2. Базаров Б.И. Научные основы энерго-экологической эффективности использования альтернативных моторных топлив. Дисс. ...докт. техн. наук.– Ташкент: 2006.
3. Эргашев А., Эргашев Т. Экология, биосфера и охрана природы. Ташкент "Поколение нового века" 2005г.
4. Суванкулов Ш.А. Очистка биогаза до состояния, позволяющего использование в качестве моторного топлива// «Российская наука в современном мире» XL Международная научно-практическая конференция 31 августа 2021 Научно-издательский центр «Актуальность.РФ».
5. Ёрматов Д., Норкулов А., Авазов Ш., Султанов Ш. Промышленная экология, изд-во «Национальное общество философов Узбекистана». Ташкент 2007

UDK: 57.581.02.5

**BUXORO VILOYATI ARABLAR KOLLEKTORI SUVLARINING
GIDROKIMYOVIY TARKIBI VA FITOPLANKTON TURLARI**

**Shodmonov Feruzjon Qamariddinovich,
Qobilov Aziz Muxtorovich,
Okilova Gulzoda Akmalovna,
Buxoro davlat universiteti.**

Annotatsiya: Maqolada Buxoro viloyatida joylashgan Arablar kollektori suvining gidrokimyoviy ko'rsatkichlari, mikroskopik suvo'tlarning taksonomik tahlili, ulardan tarkibi fiziologik faol moddalarga boy *Chlorella vulgaris* turini laboratoriya va dala sharoitida ko'paytirish, hosil bo'lgan yashil biomassani o'txo'r *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes 1844) baliqlariga qo'shimcha oziqa sifatida qo'llashdagi ahamiyati bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Arablar kollektori, *Chlorella vulgaris*, fiziologik faol moddalar, biomassa, suv, gidrokimyoviy, tur.

Аннотация: В статье гидрохимические показатели воды Арабарского водохранилища, расположенного в Бухарской области, таксономический анализ микроскопических водорослей, репродукция видов *Chlorella vulgaris*, богатых физиологически активными веществами, в лабораторных и полевых условиях, полученная зеленая биомасса травоядных *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes 1844) описывается важность использования его в качестве дополнительного корма для рыб.

Ключевые слова: Сборщик арабов, *Chlorella vulgaris*, физиологически активные вещества, биомасса, вода, гидрохимия, виды.

Annotation: The article describes the hydrochemical parameters of the water of the Arabar reservoir located in the Bukhara region, the taxonomic analysis of microscopic algae, the reproduction of *Chlorella vulgaris* species rich in physiologically active substances in laboratory and field conditions, as well as the obtained green biomass of herbivorous animals. *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes 1844) describes the importance of its use as a supplementary food for fish.

Keywords: Arabs collector, *Chlorella vulgaris*, physiologically active substances, biomass, water, hydrochemical, species.

Kirish: Hozirgi kunda yer yuzida eng global ekologik muammolardan biri iqlim o'zgarishi, tabiiy zahiralarning kamayishi va atrof-muhitning keskinlashishi sharoitida insonlarni sifatli oziq-ovqat, ayniqsa baliq mahsulotlari bilan ta'minlash bugungi kunda eng dolzarb va muhim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Shu o'rinda, tashqi va ichki suv havzalarining barqarorligini ta'minlash, ayniqsa ichki suv havzalaridagi baliq zahiralardan samarali foydalanish, gidrobiontlar bioxilma-xilligini saqlash uchun zamonaviy usullar orqali baliq mahsuldorligini ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu bois, tabiiy va sun'iy suv havzalari, ayniqsa tekislikda joylashgan ko'llar va suv omborlarining gidrokimyoviy holatini aniqlash orqali ulardan foydalanishning samarali usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Buxoro viloyati suv havzalari hamda kollektor-zovurlarda tarqalgan mikroskopik suvo'tlarning tur tarkibi va ularning taksonomik taqsimlanishi o'rganish borasida bir qator olimlar tomonidan tadqiqot ishlari amalga oshirilgan.

Buxoro viloyati Chaqmoq, Sakovich va Mavliyon kolleklarining algaflorasini o'rganish bo'yicha tadqiqot ishlarini amalga oshirgan N.E. Rashidov ushbu suvliklarda mikroskopik suvo'tlarning hammasi bo'lib 389 ta tur va tur xillarini aniqlagan. Ulardan yetakchi turlar sifatida Diatomlar (163 tur), yashil suvo'tlari (132 tur) va ko'k yashil (72 tur) suvo'tlari, kam sonli turlardan evglena (19 tur) ni va dinofitlar esa (3 tur) ni tashkil qilgan

Qoraqir tabiiy suv havzasidagi tuban suvo'tlari turlar tarkibi, tarqalishi to'g'risida A.M. Qobilov (2020 yil), Devxona ko'lining fitoplanktonlari haqidagi ayrim ma'lumotlarni H.M. Toshov(2021 yil), Ayoqog'itma suv havzasining mikroskopik suvo'tlar turlari, tarqalishi va ularning baliqchilikdagi ahamiyatini N.A. Shamsiyev va Dengizko'l suv havzasining gidrobiont organizmlari hamda ularning o'simlikxo'r baliqlar maxsuldorligini oshirishdagi ahamiyati to'g'risida F.Q. Shodmonov (2022 yil) ilmiy izlanishlarida batafsil yoritib berilgan. Bundan tashqari Buxoro shahri va uning atrofidagi suvliklar fito-zooplankton organizmlari tur tarkibi

hamda ularning baliqchilikdagi ahamiyati to'g'risida Sh.R. Sharopovanning ilmiy manbalarida keltirib o'tilgan. Ammo bu amalga oshirilgan ilmiy tadqiqot ishlari Buxoro viloyati kollektor-zovurlar suvining gidrokimyoviy tarkibi, mikroskopik suvo'tlarining tarqalishi, tur tarkibi va baliqchilikdagi ahamiyatini to'la qonli ochib bera olmaydi. Shu munosabat bilan mazkur kollektorni chuqur tadqiq qilishga alohida e'tibor qaratildi.

Tadqiqot materiallari va uslublari:

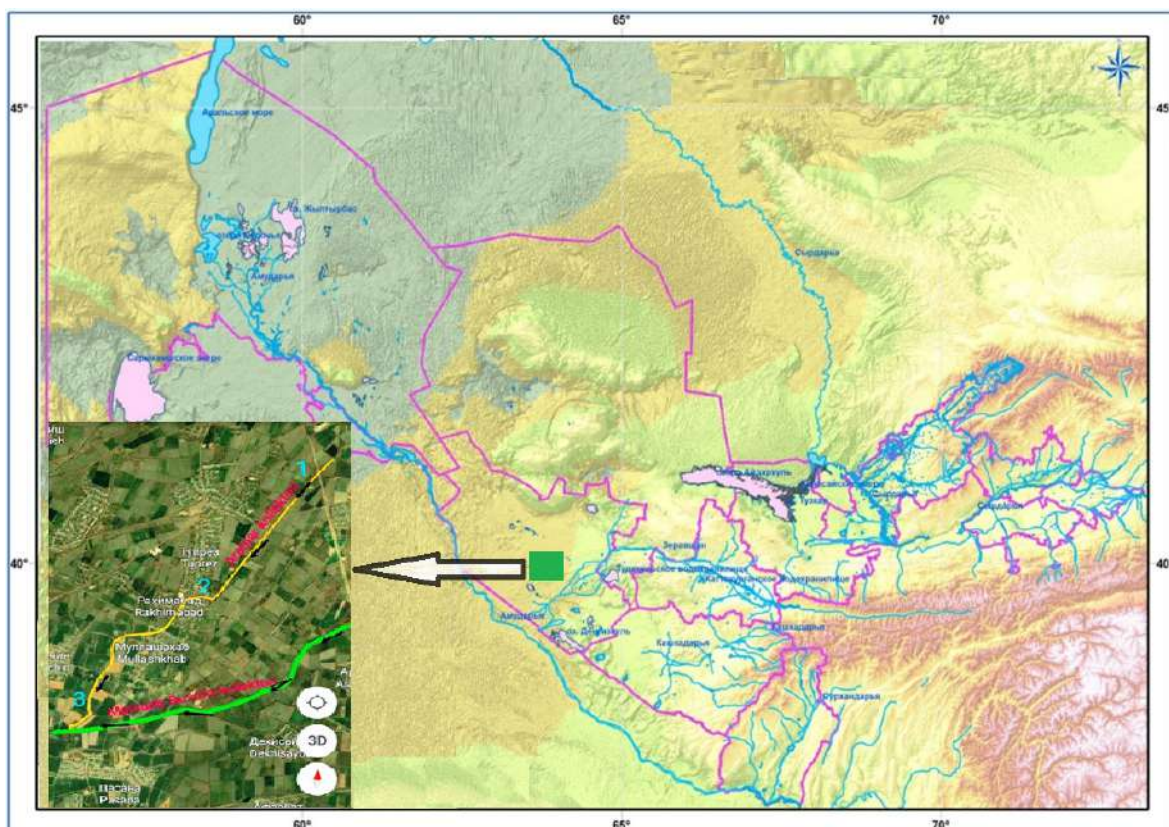
Arablar kollektorlaridan 2022-2023 yil mavsum davomida tuban o'simlik turlarini hamda gidrokimyoviy tarkibini aniqlash uchun dala va laboratoriya tahlillari amalga oshirildi.

Tadqiqot ishlari davomida Arablar kollektoridan olingan suv namunalari Yu.Yu. Lure, A .S. Strogonov metodlari yordamida tahlil qilindi. Arablar kollektori suvining tiniqlik darajasi Sekki diski yordamida aniqlandi. Suvdan olingan fitoplankton namunalar olindi va laboratoriyada taksonomik tahlil qilindi.

Suvo'tlarning turlar tarkibini aniqlashda AlgaBase ma'lumotlaridan foydalanildi. Fitoplankton namunalarini yig'ishda Apshteyn to'ridan foydalanildi. Turkum va turlarning ilmiy nomlari xalqaro indekslar - International Plants Names Index, The Plant List bo'yicha va taksonlarning mualliflari Brummit R.K., Powell C.E. qo'llanmasi asosida keltirildi.

Tadqiqot natijasi: 2022-2023 yillarda o'tkazilgan ilmiy izlanishlarni tadqiqot obyekti sifatida tanlangan Arablar kollektorida amalga oshirildi (1-rasm).

Arablar tashlamasining boshlanish qismidan, o'rta va oxirgi qismlaridan suv va fitoplankton namunalari yig'ildi. Yig'ilgan fitoplankton namunalari laboratoriya sharoitida Goryayev kamerasidan foydalanib, yorug'lik mikroskopida turlarga ajratildi. Olingan suv namunalarining gidrokimyoviy ko'rsatkichlari laboratoriya sharoitida aniqlandi va mavsumiy tahlil qilindi. Arablar kollektori suvining mavsumiy gidrokimyoviy tahlil natijalari 1-jadvalda keltirilgan.



1-rasm. Buxoro viloyati Arablars kollektorining xaritasi

Arablars kollektori suvining bahor faslidagi mineral va biogen moddalar miqdori yoz hamda kuz fasllariga qaraganda nisbatan pastroq ekanligi jadvalda keltirilgan.

Buning asosiy sababi bahor faslida yog'ingarchilik miqdorining yuqoriligi va qish mavsumidagi paxta ekishga mo'ljallangan dalalarning sho'rini yuvish maqsadida amalga oshiriladigan agrotexnik tadbirlar hamda sizot suvlarining ko'p hosil bo'lishi bilan izohlash mumkin.

Kollektor suvining gidrokimyoviy tahlillaridan quyidagilarni bilish mumkin. Suv namunasining bahor mavsumidagi mineral miqdori yani, Quruq qoldiq-5640 mg/l ni shunga mos holda xloridlar- 2104 mg/l gacha, sulfatlar- 1996 mg/l gacha bo'lgan qiymatlarni hosil qildi.

Shuningdek, suvda erigan kislorod 6,7 mg/l gacha, kislorodning biokimyoviy sarflanishi 23,0 mg/l ni, pH 7,4 gacha o'zgarishi qayd etildi.

Bundan tashqari, biogen moddalardan: azot ammoniy 2,0 mg/l gacha, nitritlar - 0,14 mg/l gacha, nitratlar - 7,0 mg/l gacha o'zgarishi bahor mavsumidagi suv namunalari tahlil natijalari asosida aniqlandi.

Suvning minerallanish darajasi miqdorining ortishi asosan suv tarkibidagi xloridlar va sulfatlar bilan mos ravishda o'zgarib borishi qayd etildi.

1- jadval

2022- yildagi Buxoro viloyati Arablar kollektori suvining mavsumiy gidrokimyoviy tarkibi

Ko'rsatkichlar	Suv namunalari olingan mavsum			
	Bahor	Yoz	Kuz	O'rtacha
Harorat °S	14	19	16	17
pH	7,2	7,6	7,6	7,6
Suvda erigan kislorod, O ₂ mg /l	6,7	6,6	6,7	6,6
Kislorodning biokimyoviy sarflanishi, O ₂ mg /l	23,0	28,0	25,0	25,3
Muallaq moddalar, mg/l	18	15	17	16,6
Quruq qoldiq,mg/l	5640	5920	5860	5806,6
Xloridlar, mg/l	2104	2495	2082	2227
Sul'fatlar, mg/l	1996	2154	2047	2065,6
Azot ammoniy, mg/l	2,0	3,0	2,0	2,3
Nitritlar,mg/l	0,14	0,18	0,16	0,16
Nitratlar, mg/l	7,0	8,0	7,8	7,6
Fosfatlar mg/l	0,03	0,034	0,032	0,032

Jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar asosan usbu kollektor suvida tarqalgan mikroskopik suvo'tlarning o'sib rivojlanishi uchun zarur. Kollektor suvining gidrokimyoviy tarkibining o'rganilganligi, ularda o'txo'r baliqlar uchun ozuqa bo'ladigan fitoplanktonlarni o'stirish mumkinligini ko'rsatadi.

Arablar kollektorida o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida mikroskopik tuban suvo'tlarining jami 65 tur va tur xillari borligi va ulardan diatom suvo'tlari 29 ta, yashil suvo'tlari 17 ta, ko'k- yashil suvo'tlari 15 ta, evglena suvo'tlari 4 ta ekanligi ma'lum bo'ldi (2-jadval).

2-jadval

Arablar kollektoridagi suvo'tlarining mavsumiy o'zgarishi

№	Suvo'tlarining bo'limlari	Jami turlar	Turlar soni			
			Bahorda	Yozda	Kuzda	Qishda
1	Bacillariophyta	29	27	28	25	9
2	Chlorophyta	17	15	17	15	5
3	Cyanophyta	15	13	15	11	2
4	Euglenophyta	4	3	4	2	1
	Jami	65	58	64	53	17

Ularning bahor mavsumida 58 turi, yoz mavsumida 64 turi va kuzda 53 turi uchragan bo'lsa, qish mavsumida 17 ta tur va tur xillari mazkur kollektor suvlarida tarqalganligi aniqlandi.

Turlar sonining ko'pligi bilan *Bacillariophyta*, *Chlorophyta* va *Cyanophyta* bo'limlari yetakchilik qildi. *Euglenophyta* bo'limi vakillari nisbatan turlar soni kamligi kuzatildi.

Xulosa. Buxoro viloyati Jondor tumanida joylashgan Arablar kollektori suvining umumiy minerallanish darajasi 5806,6 mg/l ni tashkil qilishi aniqlandi. Arablar kollektorida jami mikroskopik suvo'tlarning 65 tur va tur xillari borligi va ulardan diatom suvo'tlari 29 ta, yashil suvo'tlari 17 ta, ko'k- yashil suvo'tlari 15 ta, evglena suvo'tlari 4 ta tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Mazkur turlar orasidan tarkibida biologik makromolekulalar va vitaminlar ko'p saqlaydigan *Chlorophyta* bo'limi vakillari *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Scenedesmus quadricauda* va *Scenedesmus obliquus* kabilarnig kollektor suvida uchrashi, ushbu tabiiy ozuqa zahirasiidan foydalanib, baliq mahsuldorligini o'simlikxo'r oq do'ngpeshona baliqlarni yetishtirish hisobiga yanada oshirish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1.Абдуллаев М.А., Ниязов Д.С., Эргашев М.Р., Урчинов. Д.У. Кормовая база и рыбопродуктивность озера Тузган // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов средней азии и Казахстана. Балхаш:1981. С. 208-210.

2.Буриев С.Б., Эсанов Х.К., Шодмонов Ф.К., Размножение микроскопических водорослей и высших водных растений в водах Денгизкуль Бухарской области// "CHRONOS" Мультидисциплинарные науки Том 6 #5(55), 2021. 4-7 стр. <https://multidisciplinary.chronos-journal.ru/volume-6-issue-5-55/>

3.Келдибеков С. Флора и растительность рыбоводных прудов Чирчик-ангреноского бассейна. - Т.: Фан, 1981. - С. 15-22

4. Музаффаров А.М., Таубаев Т.Т., Абдиев М. Ряски и методы их массового культивирования. Тошкент. 1970. - С. 38-73

5.Научный отчет по хоздоговору 04/10-11 от 07 апреля 2011 года.«Паспортизация важнейших рыбохозяйственных водоемов Республики Узбекистан как элемент экологического мониторинга» // Тошкент: 2011. С. 3-78.

6. Определитель растений Средней Азии. В 11-х т. –Ташкент: Фан, 1968 . - 2015. - С. 3-169

7. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоёмов Средней Азии. – Тошкент. Фан, 1970. - 490 с
8. Эсанов Х.Қ. Бухоро воҳаси флораси таҳлили. Биол. фан. фалс. докт. дис. – Тошкент, 2017. – 101 б.
9. Niyozov D.S. Buxoro vohasi tabiiy suvliklari-yaylov akvakulturasida sadok usulida intensiv baliq boqish buyicha metodik tavsiyalar. Buxoro: "Sadriiddin Salim Buxoriy" Durdona nashriyoti, 2017. 4-36 b.
10. Qobilov A.M. Buxoro viloyati Qora-qir ko'lidagi fitoplankton hamda makrofitlarni o'rganish va ularni baliqchilikda qo'llash biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2020. 3-125. b.
11. Toshov H.M. Devxona ko'lining gidrobiologik holati va baliqchilikdagi ahamiyati. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2021. 3-102. b.
12. Shodmonov F.Q. Dengizko'l suv havzasining baliqlar turlarini aniqlash va ulardan o'txo'rlarini ko'paytirish biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2022. 3-128. b.
13. Rasulov A.R., Hikmatov F.H., Aytboyev D.P. Gidrologiya asoslari. Toshkent, Universitet, 2003. B.-176-181.
14. Rashidov N.E. Buxoro viloyati kollektorlarining algoflorasi// Biologiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya ishi. Toshkent. 2007. 101-b
15. Esanov H.K., Shodmonov F.Q., Kobilov A.M. High Plant Species Distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region// American Journal of Plant Sciences, 2021, 12, 266-273 <https://www.scirp.org/journal/ajps>
<https://doi.org/10.4236/ajps.2021.122016>

ОҚОВА СУВЛАРНИ ОҒИР МЕТАЛЛАР ИОНЛАРИДАН ТОЗАЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ГЛАУКОНИТ МИНЕРАЛИНИ БОЙИТИШ

Эркабаев Фурқат Илясович

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий
тадқиқот институти, Тошкент

Хаджибаев Диёр Асадуллаевич

Жиззах политехника институти доценти, Жиззах

Мухаммадиева Дилрабо Ақромовна

Тошкент фармацевтика институти катта ўқитувчиси, Тошкент

Аннотация. Оқова сувларни оғир металл ионларидан реагент усулида тозалаш жараёнида қайта ишлаш қийин бўлган шламлар ҳосил бўлади. Бу муаммони ечишда табиий сорбент минераллардан фойдаланиш қўшимча чиқинди шламлар ҳосил бўлишининг олдини олиб, иқтисодий ва экологик жиҳатдан мақсадга мувофиқдир.

Ушбу изланишдан мақсад, техник сувларни юмшатиш ва баъзи оғир металл ионлари билан ифлосланган саноат оқова сувларини сорбция усулда тозалаш учун табиий глауконит минералини бойитиш ва фаоллаштиришдан иборат.

Калит сўзлар: табиий минераллар, глауконит, бойитиш, модификация, сорбент, оқова сувлар, оғир металл ионлари.

Аннотация. При очистке сточных вод от ионов тяжелых металлов реагентным способом образуются шламы, которые трудно перерабатывать. Использование природных обогащенных минералов в качестве сорбента при очистке сточных вод предотвращается образования дополнительных шламов, которое является экономически выгодно и экологически целесообразно.

Целью данного исследования является обогащение и активация природного минерала глауконита для умягчения технических вод и сорбционной очистки промышленных сточных вод, загрязненных некоторыми ионами тяжелых металлов.

Ключевые слова: природные минералы, глауконит, обогащение, модификация, сорбент, сточные воды, ионы тяжелых металлов.

Annotation. In the process of purification of wastewater from heavy metal ions by the reagent method, slurries are formed that are difficult to process. In solving this problem, the use of natural sorbent minerals is economically and ecologically appropriate, preventing the formation of additional waste slurries.

The purpose of this research is to enrich and activate the natural glauconite mineral for the softening of technical waters and the sorption treatment of industrial wastewaters contaminated with some heavy metal ions.

Key words: natural minerals, glauconite, enrichment, modification, sorbent, wastewater, heavy metal ions.

Маълумки, табиий минерал бўлган глауконит оқова сувларни тозалашда катта қизиқиш уйғотади. Бу минералнинг асосий афзаллиги табиатда кенг тарқалганлиги, арзонлиги, донатор таркибга эгалиги, иссиққа чидамлилиги, ион алмашилиш ва филтрлаш хоссаларининг юқорилиги, шунингдек минерални кимёвий ва структуравий модификациялаш орқали унинг технологик параметрларини йўналтирилган тарзда ўзгартириш мумкинлигидир. Глауконит таркибида темир, калий ва алюмосиликатлар тутган минерал ҳисобланади, улардан табиий экологик тоза калийли ўғит сифатида фойдаланиш мумкин [1,2], уларни бойитишда гравитацион усуллар ва магнит сепарациясидан фойдаланилади.

Адабиётлардан маълумки, [2,3] табиий минералларни кислота ёрдамида модификация қилинганда алюмосиликатлар структурасига самарали таъсир қилади ва сорбцион минералларнинг кристалл панжараларида дефектлар ҳосил қилиб, фаоллигини оширади. Бундан ташқари кислотали фаоллантирилганда минерал структурасида анчагина ўзгаришлар кузатилади [4,5]. Алюмосиликат минералларини кислоталар ёрдамида қайта ишланганда ундаги ишқорий ва ишқорий ер металлари, алюминий, темир сиқиб чиқарилади ва уларнинг ўрнига

водород катионлари жойлашади, натижада минералнинг солиштирма юзаси фаоллаштиришдан одингига қараганда 2 мартагача ортади.

Модификациялаш жараёни фаоллаштириш жараёнидан фарқ қилиб, бунда дастлабки материалнинг структураси ўзгармайди, жараён органик моддалар ва тузлар иштирокида олиб борилади [6,7].

Ушбу изланишдан мақсад, баъзи оғир металллар ионлари билан ифлосланган саноат оқава сувларини сорбция усулда тозалаш учун табиий глауконит минералини бойитишдан иборат.

Усул ва материаллар. Ўрганиладиган объект сифатида Паркент глауконити турли усулларда бойитилган ва “Жиззах пластмасса заводи” АЖ корхонасида ҳосил бўладиган баъзи оғир металл ионларини тутган оқава сувларни тозалашда ва юмшатишда модификацияланган глауконитдан фойдаланилган. Тажрибаларни олиб боришда FeSO_4 , MnSO_4 , CuSO_4 , CdSO_4 бирикмаларини тутган модел эритмалардан ҳам фойдаланилган.

Натижалар ва муҳокама. Тажрибаларда 1% ли NaHCO_3 , 1% ли H_2O_2 , 1% ли Na_2O (SiO_2) лар иштирокида ҳам лаборатория синовлари ўтказдик, олинган тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Паркент глауконит минералини турли пептизаторлар билан қайта ишлаш жараёнида гилли фракцияларни ажратиш олиш самарадорлиги

№ п/п

Пептизатор номи	Ажратиш олинган гилли фракция, %	
Пептизациядан кейинги колдик фракция миқдори, %		
1	H_2O (25 $^{\circ}\text{C}$)	3,2 96,8
2	H_2O (70 $^{\circ}\text{C}$)	3,7 96,3
3	1% ли NaOH	4,3 95,7
4	1% ли NaCl	3,7 96,3
5	1% ли NaHCO_3	4,7 95,3
6	1% ли KMnO_4	6,5 93,5
7	1% ли H_2O_2	7,6 92,4
8	1% ли Na_2O (SiO_2)	3,3 96,7

Олинган натижалардан шундай хулоса қилиш мумкинки, глауконит минерали таркибидан гилли қўшимчаларни ажратиб олиш учун энг самарали пептизаторлар кучли оксидловчиларнинг эритмалари бўлиб, 1% ли $KMnO_4$ ва 1% ли H_2O_2 лар яхши самара берди ва одий сув билан тозалашга қараганда деярли 2 марта самарали эканлигини кўрсатди. Глауконит хом ашёсини бойитиш жараёнида $KMnO_4$ ва H_2O_2 каби пептизаторларни кўрсатилган оптимал миқдорда қўллаш натижасида уларнинг таркибидаги гилли қўшимчаларни умумий массада 6.5-7.6 % гача тозалаш имконини беради.

Минералларни магнит сепарацияси ёрдамида тозалаш улардан темир бирикмаларини ажратиб олиш имконини беради. Бунинг учун бирламчи бойитилиб, қуритилган минерал намунамизни яхшилаб майдалаб, тарозида 200 г тортиб олдик ва магнит ёрдамида унинг таркибидаги темир бирикмаларини ажратдик. Олинган намунани магнит сепарациясидан олдин ва жараёндан кейинги намунанинг кимёвий таркиби таҳлил қилинди ва қуйидаги натижалар олинди (2-жадвал)

2-жадвал

Магнит сепарациясидан олдинги ва жараёндан кейинги глауконит намунасининг кимёвий таркиби

№

т/р Намуна таркибидаги компонентлар Компонентлар миқдори, %

Магнит сепарациясидан олдин Магнит сепарациясидан кейин

1	Fe_2O_3	23,2	3,3
2	SiO_2	33,7	64,4
3	Al_2O_3	21,9	17,8
4	K_2O	19,3	13,1
5	CaO	1,3	0,9
7	TiO_2	0,6	0,6
8	SrO	<0,1	<0,1

Шундай қилиб, табиий глауконит минералини гравитацион ва магнит сепарацияси усулларида бойитиш жараёнини қўллаш натижасида сорбент сифатида ишлатиш мумкин бўлган бойитилган глауконит олиш имконини беради. Глауконит намунасини гравитацион усулда тозаланганда таркибдаги

глауконит миқдорини 57% гача, бу намунани кейинги босқич магнит сепарацияси усулида тозаланганда эса 74% гача ошириш имконини берди. Бундай таркибли глауконит намуналарини сувларни юмшатиш ва оғир металллардан тозалашда қўллаш мумкин.

Бойитилган глауконитни қўшимча боғловчиларсиз гранулалаш жараёни куйидаги босқичларда олиб борилади: концентратни механик фаоллаштириш, уни гомогенлаш, гранулалаш ва ўлчамларига қараб саралаш. Глауконит намунасини механик фаоллаштириш жараёни зўлдирли тегирмонда олиб борилади, бу жараён гранула олиш учун майда дисперс ярим маҳсулот олиш учун қўлланилади. Бу жараёнда шунингдек, глауконитнинг солиштирма юзаси ва фаол марказларнинг сони ортади, натижада ўз-ўзидан унинг сорбцион хусусиятлари яхшиланади. Бунда зарраларнинг майдаланиш даражаси 30-50 мкм оралиғида бўлиши керак. Чунки 50 мкм дан катта бўлса, дисперслик даражаси етарли бўлмайди, пластиклиги паст бўлади ва гранула ҳолатига келтириш қийинлашади. Агар 30 мкм дан майда бўлса, алюмосиликатларда кристалл панжаралар бузилиб кетади, аморф структура ҳосил бўлади, ҳамда минералнинг муҳим хоссалари бўлган солиштирма юзаси ва ғоваклар сонининг камайиб кетишига олиб келади. Шунинг учун глауконитнинг кейинги қайта ишлаш жараёнлари учун улчамлари 30-50 мкм оралиғидаги эксплуатацион ва сорбцион хусусиятлари оптимал бўлган фракцияларини ажратиб олдик.

Гомогенлаш босқичида майдаланган глауконит минералига 28% миқдорда сув қўшиб, аралаштиргичда яхшилаб аралаштирдик. Сувнинг бу нисбати тажрибада аниқланди ва гранула ҳосил қилиш учун минерал массанинг оптимал консистенциясини олишга имкон беради. Олиб борилган тажрибалар натижалари шуни кўрсатдики, агар сув таклиф қилинган миқдордан кам бўлса, у глауконит таркибида нотекис тарқалади ва тўлиқ гранула ҳосил бўлмайди. Қўшиладиган сувнинг миқдори ортикча бўлса, минерал масса оқувчан бўлиб қолади ва гранула ҳосил қилиб бўлмайди. Минерал массани сув билан тўлиқ гомогенлаш учун 14 минут тўхтовсиз аралаштириш етарли бўлди.

Гранулани шакллантириш босқичида минерал массага керакли ўлчамда шакл берилади. Гранулалаш жараёни қуввати 50 кг/соат бўлган ФШ-004 маркали лаборатория грануляториди олиб борилди. Бу ускунада гранулалаш жараёни шундан иборатки, қайта ишланадиган тайёр минерал массани шнекли ускунада тирқишларининг диаметри 1.0 мм бўлган тўсиқдан босим остида сиқиб чиқаришдан иборат. Гранула ҳолига келган минерал массамизни қуритиш учун 2000С хароратда, 1 соат давомида доимий аралаштириб турдик. Қуритилиб, доимий оғирликка келган намунамизни тирқишлари 3.0 ва 1.0 мм бўлган ғалвир колонкасида элаб олдик. Бунда ўлчамлари 3.0 мм дан катта бўлган фракцияни қайтадан майдалашга жўнатилди, 1.0 мм дан кичик бўлган фракцияни эса қайта гомогенлаш жараёнига берилди. Талаб қилинган ўлчамдаги, яни 1.0-3.0 мм оралиғидаги гранулалар 6500С хароратда 1.5 соат термик фаоллаштирилди.

Хулоса. Глауконит минералининг сорбцион хусусиятларини оширувчи бойитишнинг технологик босқичлари (гравитацион усулда ва магнит сепарацияси ёрдамида), қўшимча боғловчиларсиз гранулалаш (заррачалар дисперслиги 30-50 мкм, бойитилган минералдаги глауконитнинг миқдори 70% дан кам бўлмаслиги керак) шароитлари аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. С.Б. Вениг, Р.К. Чернова, В.Г. Сержантов, В.П. Сплюхин, М.А. Переспелова, Е.И. Селифонова, Г.Н. Наумова, А.М. Захаревич, А.А. Селифонов, И.О. Кожевников, Н.Н. Щербакова / Определение сорбционных характеристик глауконита при извлечении фармацевтического препарата из водных сред // ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 2. ХИМИЯ. 2017. Т. 58. № 5. С. 260-266.

2. <https://e-cis.info/news/569/82974/>.

3. Кормош, Е. В. Химико-минералогические аспекты возможности использования глин белгородской области в разработке сорбентов для очистки сточных вод / Е. В. Кормош, Т. М. Алябьева, А. Г. Погорелова // Фундаментальные исследования. - 2011. - № 8-1. - С. 131-136.

4. Lu Thi Yen. The Change in cation exchange complex and sorption capacity of natural sorbent in acid and alkaline activation / Lu Thi Yen, V.Yu. Khokhlov, L.I.

Bel'chinskaya // Modern Problems of Adsorption dedicated to the Anniversary of Academician M.M. Dubinin: book of abstr. - M., 2011. - P. 227.

5. Тарасевич, Ю. И., Адсорбция на глинистых минералах / Ю. И. Тарасевич, Ф. Д. Овчаренко; Киев: Наукова думка, 1975. -350 с.

6. Тарасевич, Ю. И. Строение и химия поверхности слоистых силикатов / Ю. И. Тарасевич; Киев: Наукова думка, 1988. - 248 с.

7. Бельчинская, Л. И. Изучение структурных и адсорбционных характеристик при активации и модификации природных силикатов / Л. И. Бельчинская, К. А. Козлов, А. В. Бондаренко, Г. А. Петухова, М. Л. Губкина // Сорбционные и хроматогр. процессы. - 2007. - Т. 7. - Вып.4. - С. 571-576.

СУВ ЭКОСИСТЕМАСИНИНГ ИЛМИЙ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ

Рашидов Негмурод Элмуродович, б.ф.н. доцент

Ходжаева Зарина Фахриддиновна, таянч докторант

Бухоро давлат университети

***Аннотация:** Мақолада сув ресурсларининг инсон ҳаётидаги ўрни ҳамда сув экосистемасининг таркиби ҳақида маълумотлар келтирилган.*

***Калим сўзлар:** сапроб, зовур, экосистема, флора, индикатор, гидрокимёвий*

***Аннотации:** В статье представлена информация о роли водных ресурсов в жизни человека, а также о составе водной экосистемы*

***Ключевые слова:** сапроб, коллектор, экосистема, флора, индикатор, гидробионт*

***Annotation:** The article provides information on the role of Water Resources in human life as well as the composition of the aquatic ecosystem*

***Keywords:** saprob, pond, ecosystem, flora, indicator, hydrobiont*

***Қирриш:** Сув тақчиллиги кучли сезилаётган Марказий Осиёда янги сув манбаларини излаб топиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Шу сабабли қишлоқ хўжалигида маҳаллий сув ресурслари – коллектор-зовур, ер ости ва оқова сувлардан фойдаланиш имкониятларини кенгайтириш сув танқислигининг*

салбий оқибатларини олдини олиш имконларини яратади. Бухоро вилоятидаги айрим кичик сув ҳавзалари илк бор И.А.Киселев томонидан ўрганилган. Сув танқислигининг олдини олиш, қўшимча сув манбааларини яратиш мақсадида коллектор-зовур сувларининг минерализациясини биологик усулда сув ўсимликлари яъни физиологик фаол моддаларга, углеводларга, витаминларга антибиотикларга бой бўлган яшил сувўтлари вакиллари *Члорелла вулгарис*, *Члорелла пйреноидоса ва Ссенедесмус облиқуус* лар ёрдамида пасайтириб, улардан суғорма деҳқончиликда қайта фойдаланиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда[1].

Суғориладиган ерларнинг 40 фоизи турли даражада шўрланган. Тупроқда озика моддаларининг камайиши, шўрланиш ва ифлосланиш жараёнлари сабабли 16 фоиз, зичлашиш, чўкиш ҳамда ботқоқланиш ҳисобига эса 3-5 фоиз ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашмоқда»¹². Қурғоқчил минтақаларда жойлашган, турли хил табиий-хўжалик шароитларига эга бўлган суғориладиган ерларда сув тақчиллиги кучайиб бораётган даврда суғориш мелиорацияси тадбирларини кенг қўллаш орқали уларнинг мелиоратив ҳолатини барқарор сақлаш долзарб ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари: Тадқиқот ишлари 2020-2022 йиллар баҳор мавсумидан бошланиб, дала ва лаборатория шароитида олиб борилди. Бухоро вилояти Денгиз-кўл коллекторидан ҳар ойда бир марта гидробиологик намуналари йиғиб борилди. Тупроқ намуналаридаги тузлар миқдори электрокондуктометр асбоби ёрдамида аниқлаб борилди.

Барча агрохимёвий таҳлиллар «Методика агрохимических анализов почв и растений» асосида амалга оширилди[2].

Материал йиғиш ва уни қайта таҳлил қилишда умумий қабул қилинган услуб бўйича олиб борилди. Намуналар йиғиб, унга бир неча томчи 4 % ли формалин томизилиб сақланди ва альгологик тоза хужайрани ажратиб олиш учун намунага формалин қўшилмади ҳамда иккала ҳолатдаги турлар сони

¹²<http://www.fao.org/3/mo297r/mo297r.pdf>

аниқланди. Иш жараёнида ХДС-3, Б-380 микроскопидан фойдаланилди. Фитопланктон миқдори экз/л, биомассаси эса мг, г/м³ да аниқланди. Лаборатория шароитида хужайраларининг кўпайиши кузатилди ва сони Горяев камераси орқали аниқлаб борилди[2]. Тажриба охирида сувўтларнинг хужайралари центрифуга ёрдамида ажратиб олинди.

Тадқиқот натижалар: Сув муҳитидаги яшаш шароити сув ҳавзасининг физик-географик хусусиятлари билан боғлиқ. Масалан, сувнинг кимёвий таркиби, хусусан биоген элементлар ва сувда эриган газларнинг таркиби ҳамда уларнинг миқдори, сув туби ётқизиклари (чўкиндилари), сувнинг тиниқлиги ва бошқа хусусиятлар сувда яшайдиган организмлар фаолияти билан боғлиқ. Гидробиология ҳаёт жараёнларини география фанлари — лимнология ва океанология билан бирга ўрганади. Сув муҳитининг биологик ресурсларидан тўғри фойдаланишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш Гидробиологияда муҳим ўрин тутди, чунки бу масалалар денгизларда балиқ овлаш, шוליпяларда балиқ етиштириш, ҳовуз балиқчилиги, шунингдек сув ҳайвонларини кўпайтириш ва овлаш тадбирлари билан бевосита боғлиқ. Аҳолини ва саноатни тоза сув билан таъминлаш, табиий сувларни ифлосланишдан сақлаш, ифлосланган сувларнинг ўз-ўзидан тозаланиш жараёнлари ҳамда оқар сувларни биологик тозалаш усуллари (санитария Гидробиологияси) каби биологик масалалар ҳам Гидробиологиянинг муҳим йўналишидир. Сувнинг ифлосланганлик даражаси гидробиология методлари билан аниқланади (сув сифатини биологик анализ қилиш). [Саноатнинг ривожланиши](#), аҳолининг кўпайиши сув танқислигини янада оширади. ҳозирги даврнинг ўзида шаҳар аҳолисининг 23%, қишлоқ аҳолисининг 80% сифатли ичимлик сув билан таъминланмаган. Сифатсиз сув истеъмол этиш натижасида йилига 500 млн киши касалланади. Табиатдаги сув бир жинсли бўлмаган муҳит бўлиб, унда турли катталиқдаги муаллақ заррачалар ва майда газ пуфакчалари мавжуд. Чўкма заррачалар минерал ядро ва органик қатламдан иборат. Сувда шунингдек жуда кўп миқдорда микроорганизмлар атроф-муҳит билан мувозанатдадир.

Чиқиндилар табиий сув хавзаларига турлича таъсир қилади. Иссиқлик билан ифлосланиш сув микроорганизмларининг ҳаётий жараёнларини жадаллаштиради, бу эса экотизим мувозанатини бузади. Минерал тузлар бир ҳўжайрали организмлар учун хавфли, муаллақ заррачалар сувнинг шаффофлигини камайтиради, сув ўсимликларининг фотосинтезини ва сув мухитини аератсиясини бузади, оқимнинг кам тезликдаги зоналарида сув тубида чўқиндиларнинг ҳосил бўлишига олиб келади, сув организмлари филтраторларнинг ҳаёт фаолиятига салбий таъсир ўтказади. Муаллақ заррачалар ўзига турли ифлословчи моддаларни сорбсиялаши мумкин; улар сув тубига чўкиб, сувнинг иккиламчи ифлосланишини келтириб чиқаради. Сувнинг оғир металллар билан ифлосланиши экологик [зарар етказиш билан бирга](#), сезиларли иқтисодий талофот ҳам келтиради. Сувнинг оғир металллар билан ифлосланиши манбалари бўлиб галваник сеҳлар, тоғ кон саноати, рангли ва қора металлургия корхоналари хизмат қилади. Сув нефт маҳсулотлари билан ифлосланганда сув юзасида парда ҳосил бўлади ва у сувнинг атмосфера билан газ алмашинувиға тўсқинлик қилади. Унда, шунингдек оғир фраксиялар эмулсиясида бошқа ифлосланувчилар йиғилади, бундан ташқари, нефт маҳсулотларининг ўзи сув организмларида тўпланади. Сувнинг нефт маҳсулотлари билан ифлосланишининг асосий манбалари - сув транспорти ва шаҳар худуди юзасидаги оқавалар. Органик моддалар - бўёқлар, феноллар, диоксинлар, пеститсидлар ва бошқалар сув хавзаларида токсикологик вазият юзага келиши хавфини туғдиради.

Айниқса бу кимёвий ва биокимёвий ишлов берилган оқаваларға тааллуқли. Корхонанинг турли цехларидан чиқадиган оқавалар оддий қўшилганда ҳам уларнинг таркибий қисмлари ўртасида кимёвий реакциялар юз беради ва янги моддалар ҳосил бўлади. Оқавалар хлорланганда аорганик ва органик моддаларнинг оксидланиши маҳсулотлари ва уларнинг хлорли ҳосилалари пайдо бўлади. Хўжалик-маиший сувлар билан аралашган саноат оқава сувлари биокимёвий тозаланганда тозаланган сувда бутунлай кутилмаган органик бирикмаларни аниқлаш мумкин. Шунинг учун нафақат янги корхоналар пайдо

бўлганда, балки янги технологик жараён жорий этилганда ва ҳаттоки технологик жараёнда қандайдир сезиларли ўзгариш юз берганда янги оқова сувлар ҳосил бўлганда уларни дастлабки таҳлил қилиш зарурати туғилади.

Хулоса: Сув экосистемасининг ўрни озуқа занжирида биринчи ўринда бўлиши билан биргаликда, бутун дунёда катта амалий аҳамият касб этади. сув ва ундаги яшовчи барча организмларни асраш ва улардан оқилоно фойдаланиш инсоний бурчимиздир. Сув экотопининг кўпайишига ёрдам бериш эса сув ресурсларининг муҳофазасида катта аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Н.Э.Рашидов Бухоро вилояти коллекторларининг альгофлораси (Монография) Бухоро - “Дурдона” 2020 С. 7-13.

2.Алекин О.А. Химический анализ вод суши. - Л. Гидрометеиздат, 1954.- 199

3. Ходжаева, З. (2022). Сезонный анализ рва Денгизкуль. *ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (бухду.уз)*, 8(8). извлечено от http://жоурнал.бухду.уз/индекс.пхп/жоурналс_бухду/артислс/виев/4984

4.Ходжаева, З. (2022). Географическое положение и экологический анализ коллектора Денгизкуль. *ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (бухду.уз)*, 8(8). http://жоурнал.бухду.уз/индекс.пхп/жоурналс_бухду/артислс/виев/5782

AMMIAKLI SELITRA VA OXAKLI SANOAT CHIQINDI SHLAMLARI ASOSIDA TERMOSTABIL O'G'ITLAR OLISH

Xoshimov Axrorjon Axadovich

Farg'ona politexnika instituti, “Kimyo va kimyoviy texnologiya” kafedrasida katta o'qituvchisi (PhD)

Annotatsiya. Dunyo miqyosida ammiakli selitra ishlab chiqaruvchilari oldida quyidagi muhim bo'lgan vazifalar turibdi: yuqori agrokimyoviy samaradorlikni saqlaydigan va tashqi ta'sirlarga chidamli va shunga mos ravishda yuqori termik barqarorligiga ega bo'lgan AS asosidagi o'g'itlar ishlab chiqarish zarur. Uning sifatini yaxshilash uchun ko'plab qo'shimchalar taklif etiladi, mahalliy oxaktoshlar yoki oxakli shlamlarning AS granulalarining yopishqoqligi va mustahkamligiga ta'sirini o'rganish,

shuningdek, 20↔50 °C oralig'ida isitish-sovutish davrlarida ularning termik chidamliligini o'rganish.

Kalit so'zlar: ammiakli selitra, oxak, shlam, termostabil, xossalari, temperatura, mustahkamlik.

Аннотация. Перед производителями аммиачной селитры во всем мире стоят следующие важные задачи: необходимо производить удобрения на основе АС, сохраняющие высокую агрохимическую эффективность, устойчивые к внешним воздействиям и, соответственно, обладающие высокой термостойкостью. Предложено множество добавок для улучшения его качества, для изучения влияния местных известняков или известковых шламов на вязкость и прочность гранул АС, а также для изучения их термической стойкости при циклах нагрева-охлаждения в интервале 20↔50 °С.

Ключевые слова: аммиачная селитра, известняк, шлам, термостабильный, свойства, температура, прочность.

Annotation. Ammonium nitrate producers around the world face the following important tasks: it is necessary to produce AS-based fertilizers that retain high agrochemical efficiency, are resistant to external influences and, accordingly, have high thermal stability. Many additives have been proposed to improve its quality, to study the effect of local limestone or lime mud on the viscosity and strength of AS granules, as well as to study their thermal stability during heating-cooling cycles in the range of 20↔50 °C.

Key words: ammonium nitrate, limestone, sludge, thermostable, properties, temperature, strength..

Dunyoda qishloq xo'jaligini rivojlantirishning bosh istiqboli–tuproqni qayta ishlashning yangi texnologiyalarini joriy qilish, ekinlarning yuqori hosildor navlarini yaratish va albatta mineral o'g'itlarni keng qo'llash hisobiga hosildorlikni oshirishdan iboratdir. Bu o'rinda qishloq ho'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishning asosiy omillaridan biri bo'lgan mineral o'g'itlarni fizik-kimyoviy va tovar xossalari yanada yaxshilashga e'tibor berilmoqda.

Respublikamiz kimyo sanoatida ishlab chiqarishni modernizatsiya va diversifikatsiya qilish, innovatsion texnologiyalarni tadbiq etish, eksportga mo'ljallangan raqobatdosh mahsulotlarni, jumladan azotli, fosforli, kaliyli va murakkab o'g'itlar hajmini oshirish hamda ularning assortimentini kengaytirish bo'yicha keng qamrovli tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ammiakli selitra (AS) eng yirik tonnajli va samarali azotli o'g'itlardan biri hisoblanadi. O'zbekistondagi eng yirik o'g'it ishlab chiqarish korxonalarini yiliga jami 1,7 mln. Tonnadan ziyod AS ishlab chiqarmoqdalar.

Toza ammiakli selitra - oksidlovchi modda bo'lib, yonishga moyil hisoblanadi [1]. Oddiy sharoitda ammiakli selitra barqaror moddadir, biroq u cheklangan joyda qizdirilganda, ma'lum sharoitlarda zarba kuchida yoki portlovchi moddalar bilan portlash qobiliyatiga ega bo'lib qoladi.

ASning portlovchilik xavfini kamaytiradigan moddalar qo'shimchalari sifatida quyidagilar qo'llaniladi:

1-guruh: tabiiy va texnogen kelib chiqadigan karbonatli birikmalar (bo'r, kalsiy karbonat, dolomit); 2-guruh: kaliy tutgan moddalar (kaliy xloridi va sulfati); 3-guruh: ammoniy kationi tutgan moddalar: ammoniy sulfati, orto vapolifosfatlari; 4-guruh: AS uchun foydali bo'lmagan ammo, uni yaxshi mexanik suyultiradigan ballast moddalar (gips, fosfogips va boshqalar) [2].

Yuqorida keltirilgan va modifikatsion selitra ishlab chiqarishda qo'llaniladigan 1-guruh qo'shimchalari ohakli-ammiakli selitra (OAS) deb ataladi [3].

OAS namunalari donalarining termik turg'unligi aniqlash. Vizual usulda [4] ohaktosh unining o'g'it namunalari donalarining sferik forma barqarorligiga ta'siri o'rganildi. Buning uchun vaqt o'tishi bilan o'rganilgan namunalar (100 dona miqdorida) $20 \rightleftharpoons 50^{\circ}\text{C}$, harorat o'zgarishi bilan, shu paytda qolgan butun donalarning bardosh berish ulushi aniqlandi. 1.1-jadvalda ma'lum vaqt davomida isitish va sovutish davrlaridan keyin AS donalari soni ko'rsatilgan.

Undan ko'rinib turibdiki, termik sikllar sonining ko'payishi bilan ham AS, ham OAS donalarining mustahkamligi keskin pasayadi. Toza NH_4NO_3 donalari 90 ta termal sikldan keyin AS, magneziya qo'shimchali AS donalari 100 sikldan keyin, tarkibida 4,76% Ca li shlam bo'lgan OAS donalari 122 ta termik sikldan keyin va 44,45% Ca li shlam bo'lgan OAS donalari 184 ta termik sikldan keyin butun qolgan 1.2-jadvalda ma'lum vaqt davomida isitish-sovutish davrlaridan keyin butunligi yo'qotilgan AS donalari soni to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan, bu toza NH_4NO_3 donalari qayta – qayta takrorlanadigan sikllarda isitish – sovutish $20 \leftrightarrow 50^\circ\text{C}$ 50 ta sikldan keyin 36% ga yo'qotilishga tushdi va 90 ta sikldan keyin harorat o'zgarishi butunlay yo'q qilindi.

Jadval 1.1

OAS donalarining mustahkamligi ularning tarkibiga va termo sikllar soniga bog'liqligi

Massa nisbati NH_4NO_3 : Shlam	donalar mustahkamligi, kg /granul.					termik sikllar soni $20 \leftrightarrow 50^\circ\text{C}$
	dastlabki	10 ta termo sikldan keyin	50 ta termo sikldan keyin	100 ta termo tsikldan keyin	150 ta termo sikldan keyin	
"toza " markali NH_4NO_3	0,66±0,76	-	-	.*	- *	90
AS (0,28% MgO)	0,81	-	-	-.**	—**	100
100 : 5	3,52	0,76	0,10	--	-	122
100 : 15	4,85	1,23	0,38	--	-	135
100 : 25	5,30	1,54	0,87	0,17	-	148
100 : 40	5,69	1,85	0,93	0,21	-	156
100 : 60	6,73	2,23	1,14	0,30	-	-
170 100 : 80	8,45	2,50	1,49	0,62	0,14	184

* donalar 90 ta termik sikldan keyin, ** 100 ta termik sikldan keyin butunligi butunlay yo'qolgan.

Magneziy qo'shimchali selitra donalari 50 ta sikldan keyin 27% ga, 90 ta sikldan keyin 82% ga va faqat 100 ta isitish-sovutish sikldan keyin donalarning 100% yo'q bo'lishi sodir bo'ladi.

OAS donalarining tarkibi va termotsikllar soniga qarab termik turg'unligi

Massa nisbati NH ₄ NO ₃ : Shlam	ohaktosh qo'shimchasining miqdori-CaCO ₃ , %	IV III III shaklli o'tish sikllari bo'yicha buzilgan donalar soni IV ↔ III, %							
		10 sikl	25 sikl	50 sikl	90 sikl	100 sikl	150 sikl	175 sikl	200 tsikl
"toza " markali NH ₄ NO ₃	-5	5	21	36	100	-	-	-	-
AS(0,28% MgO)	-	-	13	27	82	100	-	-	-
100 : 5	4,76	-	6	19	53	74	-	-	-
100 : 15	13,0	--	-	8	22	36	-	-	-
100 : 25	20,0	-	-	-	17	23	97	--	-
100 : 40	28,57	-	-	-	9	15	100	--	-
100 : 60	37,50	-	-	-	3	11	62	100-100	-
: 80	44,45	-	-	-	-	8	47	79	100

NH₄NO₃:Shlam=100 : (5-80-80) massa nisbatida ohaktosh unining qo'shilishi miqdoriga qarab OAS namunalari 100 ta termik sikldan keyin 8-74% gacha parchalanadi. AS suyuqlanmasiga ohaktosh unining miqdori qancha ko'p kiritilsa, donador AS ning termik chidamliligi shunchalik yuqori bo'ladi. Ya'ni, ular "isitish-sovutish" haroratining o'zgarishiga (20↔50°C oralig'ida) qarshi mukammal qarshilikka ega, bu esa mineral o'g'itlarni saqlashda ayniqsa muhimdir.

Shunday qilib, AS suyuqlanmasiga ohaktosh unining qo'shish orqali mustahkamlikgi va termik chidamliligi yuqori azotli o'g'itlarni olish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Аммиачная селитра: свойства, производство, применение / А.К.Чернышов, Б.В.Левин, А.В.Туголуков, А.А.Огарков, В.А.Ильин. – М.: ЗАО «ИНФОХИМ», 2009. - 544 с.
2. Guo Ai-Bing, Qing Shan. Изучение модификации нитрата аммония // Yinguong huo gong - Appl. Chem. Ind., 2007. – V. 36. - № 8. – P. 836 - 838.
3. Поляков Н.Н., Жмай Л.А., Афанасьев А.Н. Производство известково-аммиачной селитры. // Химизация сельского хозяйства. – 1988. – № 4. – С. 21-24.
4. Чёрный В.А., Стрельцов О.А. Применение аэросила для модифицирования азотсодержащих минеральных удобрений // Химическая технология. – 1988. – № 2. – С. 47-49.

THE OXIDATIVE POTENTIAL OF AIRBORNE PARTICULATE MATTER IN THREE AREAS OF UZBEKISTAN

Alimov Zikrilla Bobamuratovich^{a,b}, Rustamov Giyos Sadriddinovich^a

^aResearch Institute of Environment and Nature Conservation Technologies,
Uzbekistan

^bKeio University, Japan

Havodagi mayda uchuvchan zarrachalarning oksidlanish potentsiali (OP) yoki reaktiv kislorod turlarini hosil qilish xususiyati ularning fizik-kimyoviy (masalan, hajmi, sirt yuzasi, kimyoviy tarkibi) xususiyatlarini to'liqroq aks ettiruvchi va toksiklikning real ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham OP havodagi mayda zarrachalarning sog'liqqa ta'sirini ko'rsatuvchi o'lchov hisoblanadi. Ushbu tadqiqot O'zbekistonning uchta hududidan (Toshkent, Surxondaryo va Nukus) yig'ilgan namunalarni ditiotreitol tahlillari yordamida reaktiv kislorod turlarini hosil qilish xususiyati baholangan va taqqoslangan.

Kalit so'zlar: *PM_{2.5}, umumiy uchuvchan zarralar, konsentratsiya, oksidlanish potentsiali, ditiotreitol tahlili.*

Окислительный потенциал (ОП) или способность твердых частиц (ТЧ) генерировать активные формы кислорода (АФК) является одним из комплексных и реалистичных показателей, отражающих физико-химические свойства (например, размер, площадь поверхности, химический состав) частиц в воздухе. Кроме того, считается, что способность генерировать АФК является предиктором токсичности и, следовательно, воздействия ТЧ на здоровье. В этом исследовании оценивали ОП образцов ТЧ с использованием дитиотреитола в трех городах Узбекистана (Ташкент, Сурхандарьинская и Нукус).

Ключевые слова: *PM_{2.5}, общее количество взвешенных частиц, концентрация, окислительный потенциал, определение дитиотреитола,*

The oxidative potential (OP) or reactive oxygen species (ROS) generation ability of particulate matter (PM) is one of the comprehensive and realistic indicators which reflects the physicochemical properties (e.g., size, surface area, chemical composition) of particles. Moreover, ROS generation ability is also believed to be a predictor of toxicity and hence the health effects of PM. This study evaluated the OP of PM samples using dithiothreitol assays in three cities of Uzbekistan (Tashkent, Surkhandarya, and Nukus).

Keywords: *PM_{2.5}, total suspended particles, concentration, oxidative potential, dithiothreitol assay.*

I. INTRODUCTION

Air pollution is a well-known danger to human health, ecosystems, and the worldwide economy [1]. Fine particulate matter (PM_{2.5}) is a strong and reliable indicator of the adverse effects of air pollution on cardiorespiratory health, leading to both higher mortality and morbidity rates [2]. According to recent studies suggests that some components of inhaled PM can trigger the production of reactive oxygen species (ROS) through biological processes or oxidation-reduction reactions (redox) [3,4]. The occurrence of oxidative stress can be attributed to an imbalance between the body's natural antioxidant defences and the amount of ROS present in excess, leading to the degradation of macromolecules and cell damage. This can result in the degradation of macromolecules, cell deterioration, and ultimately cell death [5]. Therefore, assessing the ability of PM to generate ROS is crucial to understanding the potential health consequences of exposure to its composition.

In the last decades, Uzbekistan has been dealing with significant air pollution issues, with the concentration of PM_{2.5} exceeding the World Health Organization's Ambient Air Quality Standards limit several times over [6]. Moreover, there is a lack of research and information on the oxidative potential (OP) of PM in the air and the adverse effect of air pollution on both human health and the environment in Uzbekistan.

The purpose of this study is to investigate aerosol behaviours in Uzbekistan and its impact on human health. In this study, the samples of PM_{2.5} and TSP were collected in three areas in Uzbekistan using SilVy-5 developed at the Environmental Chemistry Lab of Keio University. The samples' behaviours have been investigated using toxicity analyses at Keio University.

II. METHODS AND MATERIALS

The samples of PM_{2.5} and TSP were collected in three areas of Uzbekistan: the urban area (Tashkent), the rural area (Surkhandarya), and the urban-desert area (Nukus) from August 21 to September 18, 2021 to investigate particles. The samples were simultaneously collected on QR-100 filters using the SilVY-5 [7]. The OP of the collected PM samples was quantified using the dithiothreitol (DTT) assay at the Environmental Chemistry Laboratory of Keio University, Japan. A detailed description of this method can be found in previous research [8].

The mass concentration of PM_{2.5} and TSP were determined through weighing PTFE filters before and after sampling using an electric balance Sartorius (resolution $d=0.1$ mg) in room temperature $25\pm 3^{\circ}\text{C}$, and relative humidity below 30%. Also, the atmospheric concentrations of PM_{2.5} were measured periodically using PM_{2.5} Tester (PMT-2500).

III. RESULTS AND DISCUSSION

Figure 1 shows the mass concentration of TSP and PM_{2.5} in the three areas of Uzbekistan. A total of 12 PM samples were collected (PM_{2.5}: 6 samples and TSP: 6 samples). The weighing showed that the concentration of PM_{2.5} and TSP were between $62\text{--}82\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ and $97\text{--}152\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Tashkent, $96\text{--}121\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ and $194\text{--}222\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Surkhandarya, and $46\text{--}48\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ and $77\text{--}92\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Nukus, respectively. Also, the concentration of PM_{2.5} was measured using PM_{2.5} tester during sampling periods. The values of PM_{2.5} tester were between $8\text{--}30\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Tashkent, $13\text{--}30\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Surkhandarya and $6\text{--}109\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Nukus. But the difference between the values of PM_{2.5} measured using PM_{2.5} tester and filter-weighing were 2–4 times. The highest and lowest concentrations of PM_{2.5} were measured in Nukus, those were 6 and $109\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively.

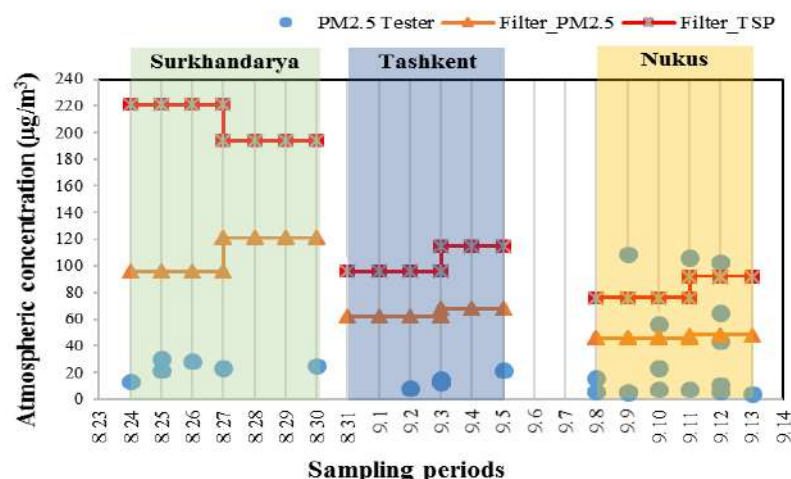


Figure 1. Atmospheric concentration of TSP and PM_{2.5} in Uzbekistan measured using PM_{2.5} Tester and filter weighing before and after sampling from 2021/08/17–09/18.

The PM_{2.5}/TSP ratios were 0.58, 0.52, and 0.55 for Tashkent, Surkhondaryya, and Nukus, respectively. Almost similar values were observed for all sampling areas. These observed differences can be explained in part by the increase in anthropogenic emissions from urban transportation and biomass burning systems [9]. The lower value of Surkhondaryya came because of coarse crustal sources.

The results of the redox activity of the PM_{2.5} and TSP samples collected in the three areas are summarized in Table 1. The mean DTT values for PM_{2.5} and TSP, Surkhondaryya, and Nukus were 26.59 and 20.73 pmol · min⁻¹ · µg⁻¹ in Tashkent, 25.6 and 13.38 pmol · min⁻¹ · µg⁻¹ in Surkhondaryya, and 17.88 and 18.69 pmol · min⁻¹ · µg⁻¹ in Nukus, respectively.

Table 1. The results of the redox activity of the PM_{2.5} and TSP samples

Sample name		OP [µM/min]	OPm [µM/mg/min]	OPm [pmol/µg/min]
PM_{2.5}				
Rural area	Surkh. #1	2.19	1.41	28.23
	Surkh. #2	3.09	1.15	22.97
Urban area	Tashkent #1	2.17	1.46	29.27
	Tashkent #2	1.92	1.20	23.97
Urban-desert area	Nukus #1	1.28	0.83	16.62
	Nukus #2	1.34	0.96	19.14
TSP				
Rural area	Surkh. #2	2.86	0.67	13.38
Urban area	Tashkent #2	2.22	1.04	20.73
Urban-desert area	Nukus #2	1.76	0.93	18.69

The highest DTT loss level of the PM_{2.5} and TSP samples was for the urban area. The lowest DTT loss level of the samples was for the urban-desert site for PM_{2.5} and the rural site for TSP. TSP showed smaller DTT values than did PM_{2.5}. The DTT assay has been found to have decreased sensitivity for larger particles, which may be due to their larger surface area or emission sources. This is because small particles tend to dominate the available surface area and total number of particles in comparison to other size fractions resulting from secondary formation or burning processes [10–12]. Moreover, the cytotoxicity of transition metals [13], organic carbon (or elemental carbon) [14], and other specific organic species higher than the values of the crustal elements (mineral dust) [15,16]. Transition metals with extremely high DTT activity may be found in some studies [17,18].

The average concentrations of PM_{2.5} were 72 µg/m³ for Tashkent, 109 µg/m³ for Surkhandarya, and 47 µg/m³ for Nukus, respectively. The average concentrations of TSP were 124 µg/m³ for Tashkent, 208 µg/m³ for Surkhandarya, and 85 µg/m³ for Nukus. The value of the DTT loss level for PM_{2.5} samples was observed to decrease in urban>rural>urban manner. The value of the DTT loss level for TSP samples was observed to decrease in urban>urban>rural manner.

IV. Conclusion and recommendation

The average concentrations of PM_{2.5} were 72 µg/m³ for Tashkent, 109 µg/m³ for Surkhandarya, and 47 µg/m³ for Nukus. The average concentrations of TSP were 124 µg/m³ for Tashkent, 208 µg/m³ for Surkhandarya, and 85 µg/m³ for Nukus. The PM_{2.5}/TSP ratios for three sampling sites were observed close to each other. The slight difference of the ratios can be explained by the difference in the anthropogenic emissions sources.

The value of the DTT loss level for PM_{2.5} and TSP samples was observed to decrease in urban>rural>urban and urban>urban>rural manner, respectively. The slight difference in OP of the samples can be explained by the difference in the sources and amount of anthropogenic emissions and particle size.

Based on these results of research, we suggest using the OP as a complementary measure to the PM mass concentration because it includes important new information

related to PM properties and compositions that could help improve current air quality management tools.

Based on our research findings, we recommend using OP as a supplementary measure to PM mass concentration, given the relatively high value of OP in Uzbekistan because oxidative potential offers crucial additional information regarding PM properties and compositions, which could aid in enhancing existing air quality management tools.

References

1. Shaddick et al. *Climate and Atmospheric* 2020, *Science* 3 (23).
2. Park et al. *Scientific Report*. 2018, 8(1), 1-11.
3. Valavanidis et al. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2013, 10 (9), 3886–3907.
4. Yang et al. *Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis* 2009, 674 (1–2), 45–54.
5. Venkatachari et al. *Aero. Sci. Technol.* 2007, 41 (2), 97–111.
6. Nazarenko et al. *Bulletin of the World Health Organization* 2021, 99(2), 125
7. Alimov et al. *Asian Journal of Atmospheric Environment*. 2021, 15(1), 52-67
8. Alimov et al. *Asian Journal of Atmospheric Environment*. 2022, 16(3), 103-121
9. Morales-Solís et al. *Aerosol Air Qual. Res.* 2021, 21 (8).
10. Khoshnamvand et al. *J. Environ. Health Sci. Eng.* 2022, 20(1), 579–588.
11. Molina et al. *Air Qual. Atmos. Health* 2017, 10 (5), 653–667.
12. Molina et al. *Atmosphere* 2020, 11 (9).
13. Akhtar et al. *Inhal. Toxicol.* 2010, 22(sup2), 37-47.
14. Kleinman et al. *Inhal. Toxicol.* 2007, 19(sup1),117-126.
15. Nel et al. *Curr Opin Pulm Med* 2001, 7, 20–26.
16. Fang et al. *Environ. Sci. Technol.* 2017, 51, 6802-6811.
17. Charrier et al. *Atmos. Chem. Phys.* 2012, 12(5), 11317–11350.
18. Vejerano et al. *Environ. Sci. Nano* 2015, 2(2), 143-154.

УДК: 556.531.4 (28)

CHIRCHIQ DARYOSI OQIMI GIDROKIMYOVIY TARKIBINING DARYO UZUNLIGI BO'YLAB O'ZGARISHI

Suvonqulov S.S., Petrov M.A., Akbarov F.N.

H.M Abdullayev nomidagi Geologiya va Geofizika instituti Glyatsial
geologiya markazi

Annotatsiya. Maqolada Chirchiq daryosi oqimining daryo uzunligi bo'yicha gidrokimyoviy o'zgarib borish masalalari ko'rib chiqilgan. Chirchiq havzasi oqimi bo'ylab suvning ion va biogen moddalar tarkiblarining daryoning quyilish qismi tomon ortib borishi, sulfat SO_4^{2-} anionining qolgan ionlarga nisbatan yuqori qiymatda ortib borish sabablari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: daryo havzasi, minerallashuv, ion tarkibi, anionlar, kationlar, biogenlar, oqava suvlar.

Аннотация: В данной статье исследуются вопросы, связанные с изменениями гидрохимических показателей в стоке реки Чирчик вдоль всего ее протяжения. Были проведены анализ причин увеличения содержания ионов и биогенных веществ в бассейне Чирчика по направлению к устью реки, а также увеличения содержания сульфатного аниона SO_4^{2-} по сравнению с другими ионами.

Ключевые слова: речной бассейн, минерализация, ионный состав, анионы, катионы, биогены, сточные воды.

Abstract: This article examines the issues related to hydrochemical changes in the Chirchik River's runoff along its entire length. The analysis was conducted to identify the reasons for the increase in ion and biogenic substance concentrations in the Chirchik basin towards the river's estuary, as well as the elevation of sulfate anion SO_4^{2-} levels compared to other ions.

Key words: river basin, mineralization, ion composition, anions, cations, biogens, wastewater.

Kirish. Chirchiq daryosi Toshkent viloyati hamda Toshkent shahrining suv bilan ta'minlaydigan asosiy manba hisoblanadi. Yirik sanoat korxonalari aynan Chirchiq daryosining havzasida joylashgan. Bundan tashqari aholisi ko'p hisoblanadigan Toshkent, Chirchiq, Yangiyo'l, Bo'stonliq, Chinoz tumanlari ham Chirchiq daryo havzasiga tog'ri keladi. Mazkur aholi punktlari, sanoat korxonalari va dehqon xo'jalik maydonlari uchun Chirchiq daryo havzasining gidrokimyoviy hamda biogen tarkibini o'rganish hozirgi kunda **dolzarb** hisoblanadi.

Mavzuga oid tarixiy adabiyotlar tahlili. Respublikamiz hududida daryolar suvlarining kimyoviy holatini dastlab F.E Rubinova, N.E Gorelkin, D. Nubaeylar o'rganishgan. Keyinchalik bu tadqiqotlarni E.V Vidineyeva, I.I Chembarisov, Z.S Sirlibaevlar olib borishgan. Hozirgi kunda Respublika miqyosida B.E Nishonov, B.E Adenbayev, T.A Abduraxmonovalar mazkur yo'nalish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishmoqda. Biroq yuqoridagi tadqiqotchilar Chirchiq daryo havzasi suvlarining kimyoviy hamda biogen moddalar tarkibini daryo uzunligi bo'ylab batafsil o'rganishmagan.

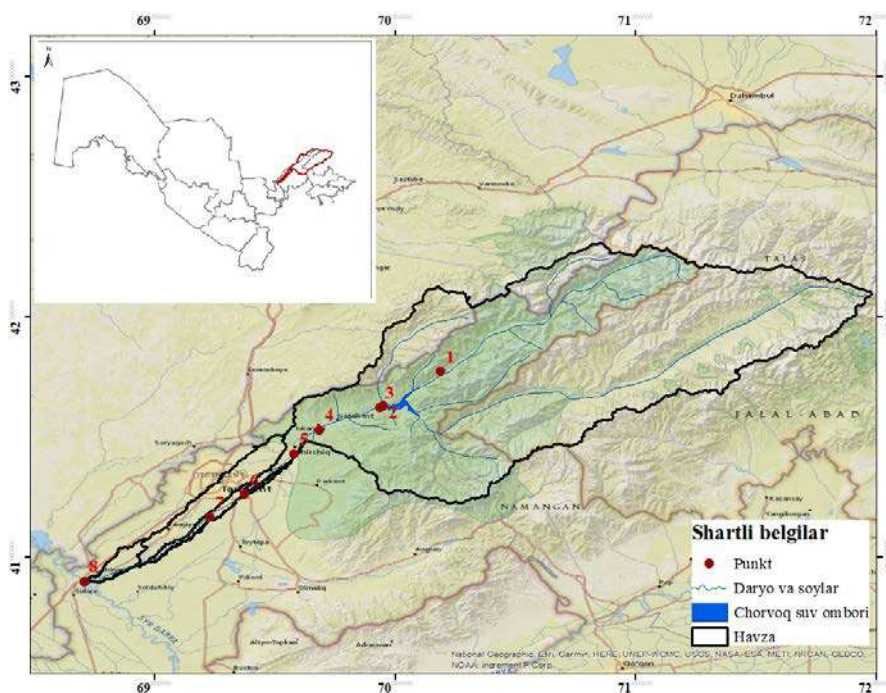
Tadqiqotning maqsad va vazifalari. Mazkur maqolada ko'zda tutilgan asosiy **maqsad** Chirchiq daryosi suvining gidrokimyoviy tarkibini o'rganish, bosh ionlar va biogen moddalar miqdorlarining daryo uzunligi bo'ylab o'zgarishlarini tahlil qilishdan iborat. Ushbu maqsadlarni bajarish uchun olingan namunalarning minerallashuvini daryo uzunligi bo'yicha o'zgarishi, havzadan olingan namunalarning ishqoriyligi va biogen tarkiblarini aniqlash **vazifalari** belgilab olindi va tadqiqot davomida bajarildi:

Ishda **tadqiqot obe'kti** sifatida Chirchiq daryosining yirik ikkinchi irmog'i hisoblangan Piskom daryosining quyilish qismidan, Chirchiq daryosining Sirdaryo daryosiga quyilish qismigacha bo'lgan qismi belgilab olindi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur ishda dastlabki ma'lumotlar "2019-2021 yillarda kislrod va vodorodning barqaror suv izotop izotoplari (SWI) yordamida Tyan-Shan va Pomir-Oloy tog' tizmalarida shakllanadigan daryolar oqimida suv manbalarining nisbiy hissasini aniqlash maqsadida keng qamrovli namuna olish" loyihasi doirasida Chirchiq havzasida olingan namunalardan foydalanildi. Bunda Chirchiq daryosi uzunligi bo'ylab bosh ionlar Tog' kon sanoati va geologiya

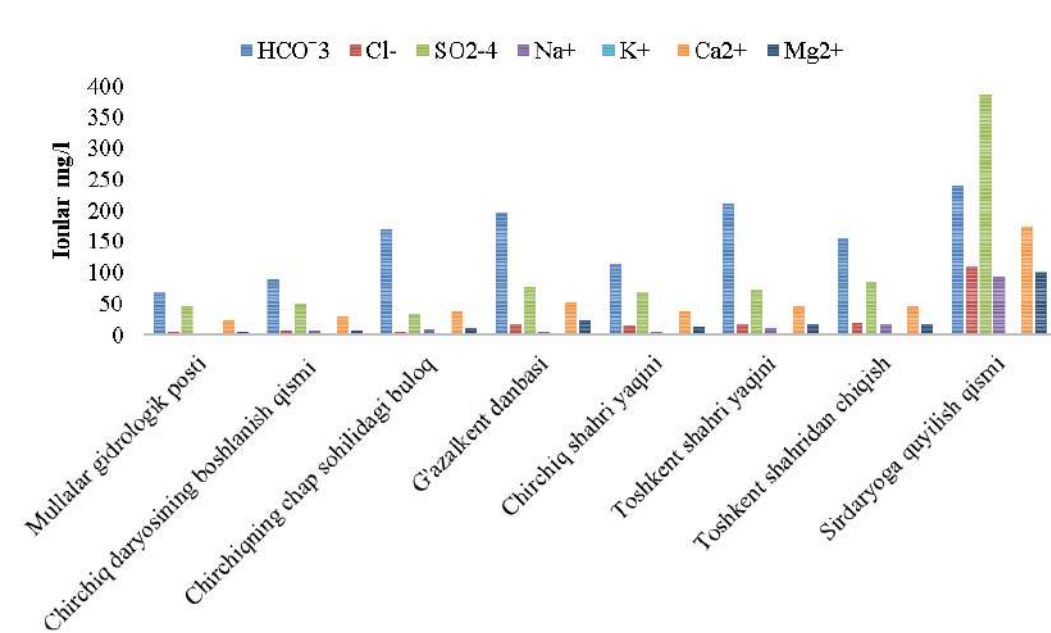
vazirligining markaziy laboratoriyasi tahlillaridan foydalanildi. O'rganilayotgan hududning biogen moddalar tarkibini aniqlash maqsadida yuqoridagi loyiha doirasida DR-3900 rusumli spektrofotometr yordamida har oyda belgilangan punktdan olingan namunalarning laboratoriya tahlillari amalga oshirildi.

Asosiy qism. Toshkent viloyatining yirik tabiiy suv ta'minotchisi bo'lgan Chirchiq daryosi Chorvoq suv omboridan boshlanib, o'z suvini Sirdaryo daryosining o'rta oqimiga quyadi. Ushbu hudud oralig'ida daryoga Ugam, Oqsoqatsoy daryolari va bir qator kichik soylar kelib qo'shiladi. Tekislikda daryo suvi [Zaxariq](#), [Bo'zsuv](#), [Qorasuv](#), [Shimoliy Toshkent](#) kabi ko'plab irrigatsion tarmoqlar orqali sug'orishda foydalaniladi. Chirchiq daryosining uzunligi $L = 154$ kilometrni tashkil etadigan bo'lsa, uning umumiy havza maydoni $F = 14240 \text{ km}^2$ ga to'g'ri keladi.



1-rasm. Chirchiq daryo havzasi joylashgan hudud

Ishda Chirchiq daryosiga o'z suvini quyishi jihatidan ikkinchi o'rinda turadigan Piskom daryosidan, Chorvoq suv omboridan keyin Ugam daryosi qo'shilgan qismidan so'ng, daryoning chap qismidagi buloqdan va quyilish tomon bir nechta nuqtalardan suvning ion va biogenlarini aniqlash maqsadida namunalar olindi (1-rasm).



**2-rasm. Chirchiq daryosining uzunlik bo'yicha minerallasuvi mg/l
(13.08.2020 y.)**

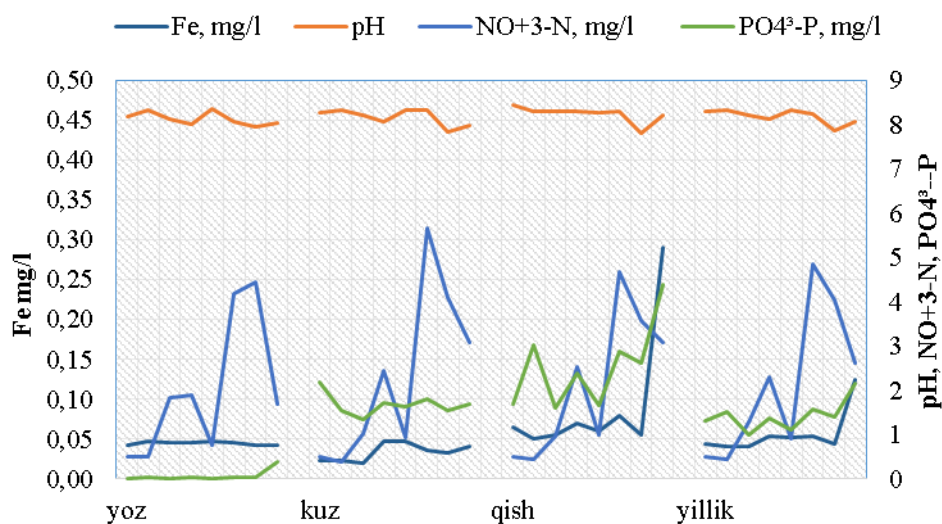
Yuqoridagi grafikda Chirchiq daryosining uzunligi bo'ylab olingan namunalarning minerallasuvi laboratoriya tahlillari mg/l da keltirilgan. Mazkur laboratoriya tahlillari uchun namunalar olingan nuqtalar joylashgan hududlar 1-rasmda keltirilgan.

Chirchiq daryosi suvining tabiiy holatiga nisbatan minerallasuvini aniqlash maqsadida Piskom daryosining quyilish qismida joylashgan Mullalar gidrologik posti hududidan laboratoriya tahlillari uchun namunalar olingan. Bunda Piskom daryosi suvining anionlar tarkibidan gidrokarbonat (HCO_3^-) miqdori ustunlik qilgan bo'lsa, kationlar qatoridan kalsiy (Ca^{2+}) nisbatan yuqori ko'rsatgichni qayd etmoqda. Tahllar orasida buloq suvidan ham namuna olingan bo'lib, bunda ham gidrokarbonat (HCO_3^-) miqdori qolgan asosiy ionlardan ustunlik qilganini ko'rish mumkin.

Daryo oqimi sanoat va qishloq xo'jaligi faoliyati olib boriladigan hududlarga kelib suvdagi minerallar tarkibining ortib borishini ko'rish mumkin. G'azalkent shahridan chiqishda qishloq xo'jaligidan qaytarma oqim sifatida kelib qo'shiladigan suvlar Chirchiq daryosining minerallasuv darajasini ortishiga olib keladi. Mazkur hududdan boshlab daryo suvida sulfat (SO_4^{2-}) miqdorining ortib borishi

kuzatiladi. Quyilish qismiga yetib kelganda suvdagi sulfat miqdorining 1 litrdagi quymati 367 milligramni tashkil etadi.

O'rganilayotgan daryo suvlarining ionlar miqdoridan tashqari biogen (azot, fosfat va temir) moddalar tarkibi ham aniqlandi va tahlil qilindi. Suvdagi biogen moddalarning manbai avvalo suv havzalarida kechadigan biologik va kimyoviy jarayonlardir.



3-rasm. Chirchiq daryosi biogen moddalar oqimining daryo uzunligi bo'ylab o'zgarishi (2019-2020y.)

Daryo suvlarida *azot* har xil noorganik va organik birikmalar ko'rinishida ishtirok etadi. Noorganik birikmalarga nitratli (NO_3^+) ion ham kiradi [22]. Chirchiq daryo havzasidan olingan namunalarda nitrat 0,38÷5,65 mg/l oralig'ida tebranmoqda. Bunda eng kichik qiymat kuz faslida Chirchiq daryosining boshlanish qismiga to'g'ri kelgan bo'lsa, yuqori ko'rsatkich ham shu faslning Toshkent shahri yaqinidan olingan namunalar tahlilida qayd etilgan.

Bundan tashqari fosfat (PO_4^{3-}) miqdori ham tadqiqot olib borilgan davr oralig'ida 0,001÷4,37 mg/l qiymatlari oralig'ida o'zgarib turgan. Ushbu qiymatlar Piskom (Mullalar) gidrologik postidan yoz faslida, hamda qish faslida Chirchiq daryosining quyilish qismidan kuzatilgan.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalarini umumlashtirib, quyidagi asosiy **xulosalarni** keltirish mumkin:

Tadqiqot olib borilgan Chirchiq daryosi oqimining gidrokimyoviy holati, daryoning boshlanish qismida tabiiy suv tarkibiga hos. Daryo suvi quyilish qismiga borgan sari sanoat korxonalari, qishloq xo'jaligi va aholi istemoli natijasida minerallashuv darajasi ortib boradi.

Piskom daryosi hamda Chirchiq daryosining quyilish qismlaridan olingan namunalarning laboratoriya tahlillarida sulfat ($\text{SO}_4^{2-}=46,8\div 367$ mg/l) miqdori ekin yerlariga solinadigan mineral o'g'itlar natijasida 8 barobarga ortmoqda.

Chirchiq daryosi oqimining minerallashuv darajasiga aynan qaysi omillar ta'sir ko'rsatishi va ularni daryo suvi sifatiga ta'sirini kamaytirish navbatdagi tadqiqot ishlarning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алёкин О. А. Гидрохимия. – Л., Гидрометеиздат, 1952. – 161 с.
2. Б.Е.Аденбаев, З.С.Сирлибоева, З.Ф.Ҳакимова, М.М.Мирҳолиқова Гидрокимё асослари. Т.: ЎзМУ. 2014. 147 б.
3. Ким Г.П. Химической сток ледниковых рек Средней Азии и его роль в экологическом состоянии региона (на примере верховья р.Чирчик) Т.: 2005. 79 б.
4. Suvonqulov S.S., Akbarov F.N., Mamirov H.A. Iqlim o'zgarishi sharoitida gidrometeorologik tadqiqotlar: dolzarb muammolar va ularning yechimlari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 3-4 iyun 2022 yil. 89-92 b.
5. S. Usmanov, Y.Mitani, T. Kusuda. An Integrated Hydrological Model for Water Balance Estimation in the Chirchik River Basin, Northern Uzbekistan / Computational Water, Energy, and Environmental Engineering, 2016, 5, 87-97.

УДК. 631.4: 631.6.

МИРЗАЧЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИ

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич, б.ф.д., проф.

Собитов Ўлмасбой Тожахмедович, б.ф.ф.д., бўлим мудири

Курдашев Кудрат Давлятович, таянч доктарант

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқот иниситуту

Аннотация. Мақолада Мирзаобод туманида кенг тарқалган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг мелиоратив ҳолати шўрланганлик даражалари, гипс миқдори, гипли қатлам қалинлиги, гипсли қатламнинг жойлашган чуқурлиги уларнинг келиб чиқиш сабаблари ва турли даражада шўрланган тупроқларни яхшилаш бўйича маълумотлар баён этилган.

Калит сўзлар; Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар, сувли сўрим, тупроқларнинг, грунт сувлари, гипс, шўрланиш, туз кристаллари.

Ключевые слова; Орошаемые серо-луговые почвы, водопоглощение, грунтовые воды, гипс, засоленность, кристаллы солей.

Аннотация. В статье описывается мелиоративное состояние орошаемых серозёмно-луговых почв, распространенных в Мирзаабадском районе, с точки зрения уровня засоленности, содержания гипса, толщины гипсового слоя, глубины, на которой распространён гипсовый слой, причины их происхождения и улучшения состояние почв с различной степенью засоления.

Abstract. In the article, the salinity level of the widely irrigated serozem-meadow soils in Mirzaabad district, the amount of gypsum, the thickness of the gypsum layer, the depth of the gypsum layer, their causes and information on improving soils with varying degrees of salinity.

Keywords; Irrigated serozem meadow soils, water absorption, groundwater, gypsum, salinity, salt crystals

Кириш. Ҳозирги кунда Республикаимизнинг суғорилиб деҳқончилик қилиш учун яроқли бўлган, унумдорлиги нисбатан юқори тупроқларнинг деярли ҳаммаси ўзлаштирилиб ҳозирги кунда деҳқончиликда фойдаланилиб келинмоқда. Бундан кейин ўзлаштирилиши мумкин бўлган тупроқлар бу – унумдорлиги паст, турли даражада шўрланган, гипслашган, тошлоқли ва мелиоратив жиҳатдан қийин ўзлаштириладиган ерлар ҳисобланади. Жумладан, гипсли тупроқларга эътибор қаратадиган бўлсак Фарғона водийси, Жиззах, Мирзачўл, Маликчўл, Шерабод чўллари ва Устюрт платосида кенг тарқалган бўлиб, асосан гипслашган тупроқлар саҳро зонасининг тоғ этаги текисликларида ва оч тусли бўз тупроқлар минтақасида кенг тарқалган. Биз тадқиқот олиб бориган ҳудуд ҳам ўзининг турли даражада гипслашганлиги ва гипслашганлиги билан ажралиб туради[1]..

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Тадқиқотларимиз Сирдарё вилояти Мирзаобод тумани Й.Охунбобоев массивида олиб борилди. Ҳудуд тупроқлари “Берк пастқамликлар чўкмаси ва қадимги дарёларни конус ёйилмаларига тутушган марказий Мирзачўл текслиги“да жойлашган [2]. Массивда ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқ қоплами кенг тарқалган, тупроқ пайдо қилувчи она жинслари лёсс ва лёссимон кумоқлардан иборат, грунт сувлари сатҳи 2-3 м гача бўлган шароитда ривожланган [3]. Бу тупроқлар суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар геоморфологик шароитида шаклланиб, бўз тупроқлардан ўтлоқи тупроқларга генетик “ўтувчи” тупроқлар ҳисобланади. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар асосий морфологик белгиларидан ранги, структураси, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси фаолияти билан автоморф тупроқлардан фарқланиб туради. Шу билан бирга намланиш ва зичлашиш даражасининг ошганлиги ва карбонат пастки қатламларга ювилганлиги билан алоҳида ажралиб туради.

Суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқда кечадиган жараёнлар ўзгарувчан бўлиб, тупроқнинг кўпгина (кимёвий, агрокимёвий) хоссалари қисқа

вақт ичида ўзгаради ва турғун бўлмайди, лекин тупроқ механик таркиби кам ўзгарувчан бўлиб, унинг она жинсидан мерос бўлиб ўтади. [4].

Тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг ер майдонларидан олинган тупроқ намуналари, лаборатория шароитида сувда осон эрувчи тузлар, сувли сўрим таҳлил натижаларига кўра, ҳудуд тупроқлари асосан кучсиз ва ўртача шўрланганлиги, баъзи айирмаларида кучли шўрланган тупроқлар кенг тарқалган, шўрланиш типи бўйича сульфатли ва хлорид-сульфатли эканлиги аниқланди (1-жадвал). Шунга кўра, сульфатли типдаги кучсиз шўрланган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида куруқ қолдиқ миқдори 0,840-0,995 % ни, шундан хлор иони 0,011-0,028 % ни, сульфат иони 0,513-0,593 % ни, калций 0,180-0,185 % ни, натрий 0,024-0,54 % ни ташкил этади. Ўртача шўрланган сульфатли типдаги тупроқлар кесманинг ўрта ва қуйи қсмида учраши кузатилади, бу қулай шароит бўлганда кучсиз шўрланган тупроқларни ўртача шўрланган тупроқларга айлантириш кучига эгалигидан далолат беради. Ушбу тупроқларда куруқ қолдиқ миқдори 1,020-1,315 % ни, хлор иони 0,039-0,126 % ни, сульфат иони 0,517-0,785 % ни, калций 0,115-0,235 % ни ташкил этади. Кучли шўрланган хлорид-сульфатли типдаги тупроқ ҳайдалма қатламида куруқ қолдиқ миқдори 1,430-1,535 % ни, шундан хлор иони 0,130-0,207 % ни, сульфат иони 0,755-0,772 % ни, калций 0,220-0,230 % ни ташкил этади. Ушбу тупроқлар профилнинг қуйи горизонтлари томон куруқ қолдиқ миқдорининг ортиб бориши кузатилди.

Ўрганилган ҳудуд тупроқ кесмаларининг қатламларида гипснинг ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) миқдори ҳайдалма қатламларда 2,48-9,95 % ни, ҳайдалма ости ва қуйи қатламларда 17,83-26,09 % ташкил этади. Ҳудудда тарқалган бўз-ўтлоқи тупроқлар турли даражада гипслашганлиги, шўрланганлиги, кучли зичлашганлиги ва сув ўтказувчанлигининг ёмонлиги билан бошқа тупроқлардан ажралиб туради. Ушбу гипслашган тупроқларда ўсимликлар илдиз тизимининг мақбул ўсиб ривожланишига салбий таъсир кўрсатиши билан бирга ҳосилдорлик кескин тушиб кетишига олиб келади. Тадқиқот олиб боирлган ҳудудда гипсли қатлам асосан тупроқ юзасидан 70-100 см чуқурликда жойлашганлиги сабабли, ушбу тупроқлар чуқур гипслашган баъзи кесмаларда ўртача чуқурликда

жойлашганлиги аниқланди. Гипснинг миқдорига кўра асосан кучсиз гипслашган, лекин баъзи қатламларда гипснинг миқдори 20 % дан орлиқ бўлганлиги сабабли ўртача гипслашган тупроқ айирмаларини кузатишимиз мумкин. Тупроқларнинг гипслашганлик қатлам қалинлик градациясига кўра, 40-100 см оралигида бўлганлиги сабабли ўртача қалинликдаги гипслашган, гипснинг шаклига кўра ўлчами 0,1 мм дан кичик бўлган гажали (майда унсимон) кристиаллари профилнинг юқори қисмида учраса, қуйи қисмида майда донадор (0,1-1,0 мм) ва ўрта донадор (1,0-10,0 мм) гипс кристиаллари қотишма ҳолида учрайди. Гипс қатламининг тузилишига кўра, хайдов қатламидаги мавжуд гипс куруқ ҳолатда зич, лекин сувга тўйинганда донадор массаларга бўлиниб кетиши кузатилади ва ташқи кучлар таъсирида яъни механик бузилганда (ҳайдалганда) куриқ ҳолатда енгил бўлакларга бўлиб кетади. Тупроқ профилининг қуйи қатламларида таёқчасимон призматик ўртача ва йирик кирситиалли гипс бўш бир-бирига чирмашган кўринишдаги кристиаллари ўрин олган бўлиб, йирик бўшлиқлар орасида тупроқ намланганда ҳам ўз тузилишини сақлаб қолади.

Хулоса. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар асосан кучсиз гипслашганлиги ва баъзи тупроқ кесмаларнинг қуйи қатламлари ўртача гипслашган ҳолатда эканлиги, шўрланиш даражасига кўра кучсиз ва ўртача шўрланган, баъзан айирмаларда кучли шўрланган тупроқлар мавжудлиги, шўрланиш типи бўйича сульфатли ва хлорид-сульфатли тупроқлардан иборат эканлиги аниқланди.

Худуднинг тупроқлари турли даражада шўрланганлиги ва гипслашганлигини инобатга олган ҳолда, ушбу худуд ер майдонларида доимий агротехник ва агромелиоратив тадбирларни кечиктирмасдан амалга ошириш, майдонларни бир метр перпендикуляр ҳолатда чуқур юмшатиш (рыхления), очик ва ёпиқ зовурлар ҳамда деренажлар тизмини ишлаш ҳолатини яхшилаш, сизот сувлар сатҳини меъёрида (критик чуқурликда) ушлаб туриш, қишлоқ хўжалигида алмашлаб экишни илмий ёндошган ҳолда тўғри жорий этиш орқали тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта тикланишига имкон яратади.

Сўғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларидан олинган намуналардаги тузлар ва гипс миқдорлари

Кесма рақами	Қатлам чуқурлиги, см	Қуруқ қолдиқ, %	HCO ₃	Cl	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Анион ва катион	Na		Компон. Йиғиндиси	Шўрланиш		(CaS O ₄ *2 H ₂ O) гипс
									мг.э кв	%		типи	даражаси	
132	0-27	0,840	0,027	0,011	0,513	0,180	0,018	11,53	1,07	0,024	0,776	С	кучсиз шўрланган	8,33
	27-49	0,855	0,024	0,014	0,536	0,185	0,018	11,86	1,15	0,026	0,80	С	кучсиз шўрланган	10,30
	49-79	1,055	0,031	0,074	0,584	0,135	0,030	14,73	5,52	0,120	0,974	С	ўртача шўрланган	10,45
	79-116	1,215	0,037	0,137	0,643	0,120	0,030	17,84	9,38	0,210	1,177	Х-С	кучли шўрланган	5,50
	116-160	1,130	0,039	0,136	0,645	0,110	0,028	17,89	10,11	0,232	1,08	Х-С	кучли шўрланган	3,44
185	0-25	0,995	0,027	0,028	0,593	0,185	0,024	13,59	2,38	0,054	0,911	С	кучсиз шўрланган	9,95
	25-50	0,885	0,034	0,018	0,532	0,205	0,009	12,12	1,15	0,026	0,824	С	кучсиз шўрланган	3,63
	50-75	1,100	0,037	0,039	0,648	0,185	0,024	15,19	3,98	0,091	1,024	С	ўртача шўрланган	17,83
	75-110	1,125	0,024	0,063	0,452	0,120	0,024	11,6	3,63	0,083	0,766	Х-С	кучли шўрланган	9,00
	110-165	1,129	0,025	0,085	0,647	0,140	0,039	16,26	6,08	0,139	1,075	С	ўртача шўрланган	4,58

Кесма рақам и	Қатлам чуқурлиги, см	Қурук қолдик, %	HCO ₃	Cl	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Анион ва катион	Na		Компон .Йиғиндиси	Шўрланиш		(CaSO ₄ *2H ₂ O) _{гипс}
									мг.э кв	%		типи	даражаси	
254	0-27	1,430	0,024	0,130	0,772	0,230	0,036	20,13	5,69	0,130	1,322	Х-С	Кучли шўрланган	2,48
	27-50	1,760	0,031	0,277	0,832	0,190	0,039	25,63	12,94	0,297	1,666	Х-С	Кучли шўрланган	5,98
	50-86	1,325	0,037	0,105	0,785	0,235	0,039	19,91	4,97	0,114	1,315	С	Ўртача шўрланган	20,35
	86-110	1,220	0,027	0,158	0,658	0,16	0,042	18,60	7,16	0,164	1,209	Х-С	Кучли шўрланган	12,16
	110-170	1,229	0,028	0,160	0,660	0,150	0,040	18,70	7,93	0,182	1,220	Х-С	Кучли шўрланган	3,30
308	0-26	1,535	0,013	0,207	0,755	0,220	0,036	21,77	7,83	0,180	1,411	Х-С	Кучли шўрланган	7,26
	26-48	1,430	0,013	0,147	0,772	0,230	0,033	20,45	6,27	0,144	1,339	Х-С	Кучли шўрланган	10,85
	48-94	1,315	0,010	0,081	0,768	0,270	0,024	18,43	2,98	0,068	1,221	С	Ўртача шўрланган	26,09
	94-124	1,020	0,012	0,126	0,517	0,115	0,036	14,52	5,82	0,133	0,939	Х-С	Ўртача шўрланган	9,34
	124-180	1,104	0,015	0,127	0,626	0,124	0,043	16,84	7,13	0,164	1,099	Х-С	Кучли шўрланган	8,63

Фойдаланилган адабиётлар

- 1) Кузиев Р.К., Абдурахманов Н.Ю., – Тупроқ унумдорлиги ва уни бошқаришнинг илмий асослари - Тошкент-2017 й.
- 2) “Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи” муаллифлар жамоаси. Тошкент-2010 й.
- 3) Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг суғориладиган тупроқлари. Монография. “ФАН” наширёти. Тошкент- 2005 й.
- 4) Кузиев Р.К., Боиров А.Ж., Абдурахманов Н.Ю., Тошқўзиев М.М., Ахмедов О.У., Исманов А.Ж., Мирсодиқов М.М – Сирдарё вилояти суғориладиган тупроқлар мелиоратив ҳолати ва уларнинг унумдорлигини сақлашга доир тавсиялар. - Тошкент-2016 й.

УДК: 631.417.

ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИ АРНАСОЙ ТУМАНИ ЯНГИДАН СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Норматов Ёдгор Маманазарович

III-босқич таянч докторант

Ахмедов Алмон Усмонович

Қ.х.ф.н, катта илмий ходим

Баходиров Зафар Абдувалиевич

(PhD) катта илмий ходим

Қаршибоев Ҳусан Шамсиддин ўғли

II-босқич таянч докторант

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти.

Аннотация: Мақолада Арнасой тумани “Қозоғистон” массивида янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларидаги гумус азот, фосфор ва калийнинг микдор кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар келтириб ўтилган. Ҳозирги кунда суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларидан қишлоқ хўжалигида кенг миқёсда фойдаланилиб келинмоқда, тадқиқот ҳудуди тупроқларининг таркибидаги гумус ҳамда азот, фосфор ва калий микдорининг камайганлиги кузатилди.

Калит сўз: Бўз-ўтлоқи, тупроқ қатлами, азот, фосфор, калий, гумус, озика элементлар, тупроқ.

Annotation. The article looks at newly irrigated serozem-meadow soils in the "Kazakhstan" massif of Arnasoy district which presents information on the quantitative parameters of humus nitrogen, phosphorus and potassium. Today, irrigated serozem-meadow soils are widely used in agriculture, it was observed that the content of humus and nitrogen, phosphorus and potassium content of the soils of the research area decreased.

Key word: serozem meadow, soil layer, nitrogen, phosphorus, potassium, humus, nutrients, soil.

Аннотация. В статье представлены сведения о количественных показателях азота, фосфора и калия гумуса в новоорошаемых серо-луговых почвах массива «Казakhstan» Арнасойского района. В настоящее время орошаемые серо-луговые почвы широко используются в сельском хозяйстве, отмечено снижение содержания гумуса и содержания азота, фосфора и калия в почвах района исследований.

Ключевые слова: Серый луг, почвенный слой, азот, фосфор, калий, гумус, элементы питания, почва.

Кириш. Бугунги кунда мамлакатимизда ерлардан оқилона фойдаланиш юзасидан бир қанча давлат дастурлари ишлаб чиқилмоқда. Бунинг замирида ерлардан юқори ҳосил олишга эришилмоқда. Қишлоқ хўжалигида ўсимликлардан юқори ҳосил олиш ҳамда уларни етарлича озиқа билан таъминлаш ҳозирги кундаги асосий вазифалардан бири бўлиб бормоқда. Тупроқ таркибини органик ва анорганик моддалар билан бойитиш, суғориш тизими ва технологияларини самарали қўллаш, агротехник тадбирларни ўз вақтида бажариш орқали мамлакатимизда етиштиралаётган ўсимликлардан, юқори ҳосил олиш самарадорлиги янада жадаллашади. Бунинг замирида аҳолини сифатли озиқа маҳсулотлари билан таъминлашга эришилади.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотлар Жиззах вилояти Арнасой тумани “Қозоғистон” массивида тарқалган янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида олиб борилди. Тадқиқот натижаларига кўра, ҳудуд тупроқларида қўйилган кесманинг, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламида

тарқалган гумус ҳамда азот, фосфор, калий миқдорий кўрсаткичлари ўрганилиб таҳлил қилинди. (1-жадвал, 1 ва 2-расмлар)

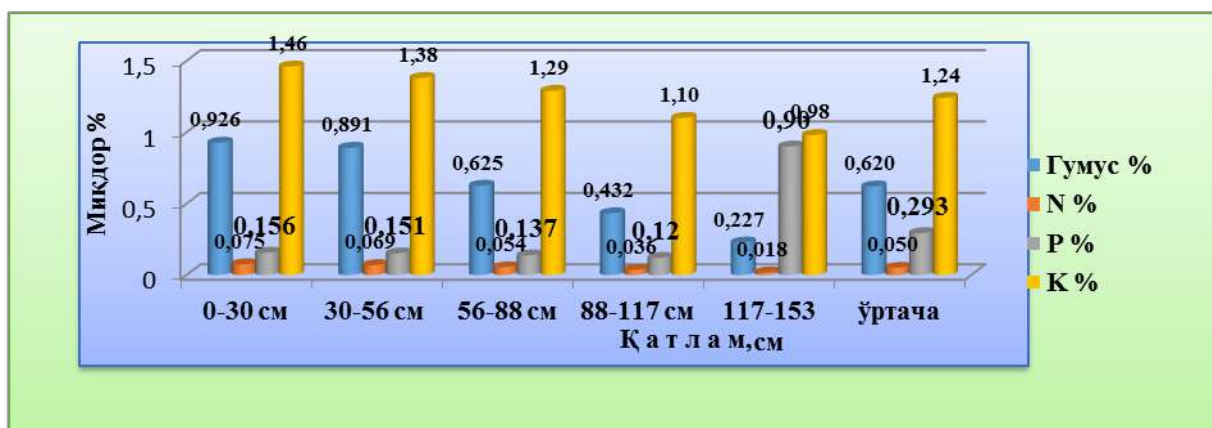
2-Жадвал

Янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг гумус ҳамда озиқа элементлари билан таъминланганлик даражаси

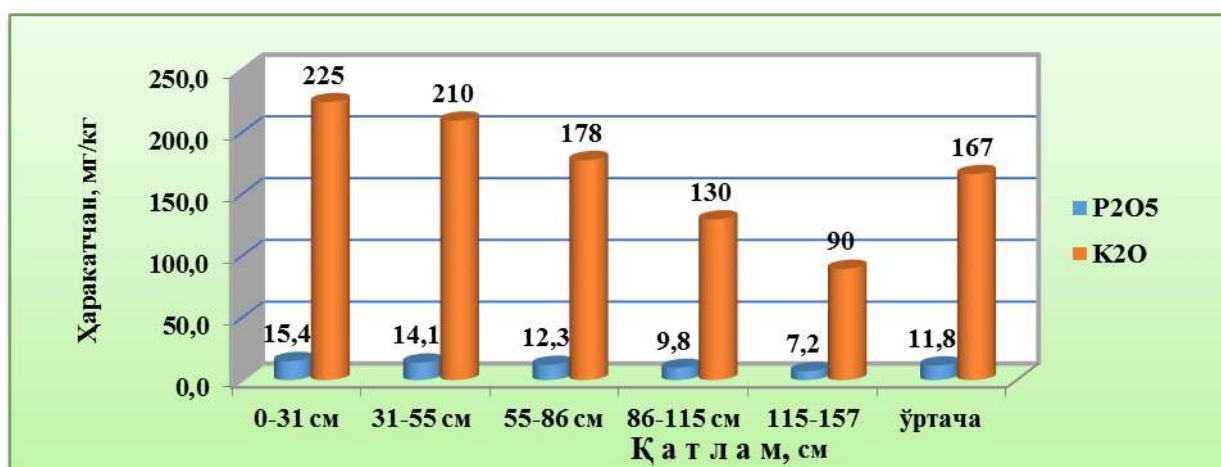
Кесма	Чуқурлик, см	Озиқа моддалар					
		Гумус	Умумий, %			Ҳаракатчан, мг/кг	
			N	P	K	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	0-30	0,926	0,075	0,156	1,46	15,4	225
	30-56	0,891	0,069	0,151	1,38	14,1	210
	56-88	0,625	0,054	0,137	1,29	12,3	178
	88-117	0,432	0,036	0,120	1,10	9,8	130
	117-153	0,227	0,018	0,90	0,98	7,2	90
	Ўртача	0,620	0,050	0,293	1,24	11,8	167

1-расм

Янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг гумус ҳамда озиқа элементлари билан таъминланганлик даражаси, % ҳисобида (1-кесма)



Янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг ҳаракатчан озика элементлари билан таъминланганлик даражаси.



Тупроқ таркибида органик модда яни гумуснинг етарли миқдорда бўлиши, ўсимликлар ўсиб ривожланишида катта аҳамият касб этади. Тупроқда гумусни етарли бўлиши эвазига ўсимликларда кечадиган барча жараёнлар ҳамда тупроқнинг стуруктураси яхшиланади.[4].Бунинг натижасида ўсимликлардан юқори ҳосилдорлик кузатилади.Тупроқнинг органик қисми унинг унумдорлигини белгиловчи асосий омиллардандир. Ўрганилган ушбу кесманинг ҳайдов қатламида гумуснинг миқдори 0,926% бўлиб, кесманинг 10-153 см ўртача гумус миқдори 0,620 % ни ташкил этади.

Ўсимликлар учун барча озика элементлари зарур ҳисобланади, буларга органик ва аноорганик ўғитларни мисол қилиб келтириб ўтишимиз мумкин. Бу озика моддалар ичида азот ўсимликлар хаётида ўсиб ривожланишида, мўл ҳосил олишда катта аҳамият касб этади. Мамлакатимиз тупроқларида азотни етарли миқдорда бўлиши ҳамда ўсимликлар томонидан жадал ўзлаштирилиши эвазига ўсимликлардан юқори ҳосил олишимиз мумкун. Ушбу ўрганилган кесманинг ҳайдов қатламида умумий азот миқдори 0,075 % бўлиб, кесма профилидаги ўртача азот миқдори 0,050 % ни ташкил этади.

Тупроқда ўсиб ривожланаётган ўсимликлар учун фосфор жуда катта аҳамият касб этади.Бунинг замирида ўсимлик танасининг яхши ривожланиши ҳамда ўсимлик ўсиб ривожланиш даврида ташқи мухит таъсирларига чидамлилигини оширишда катта аҳамият касб этади.

Ўрганилган кесманинг ҳайдов қатламидаги умумий фосфор 0,156 % бўлиб, кесма бўйича умумий фосфор миқдори ўртачаси 0,293 % ни, ташкил этади. Ҳаракатчан фосфор эса 15,4 мг/кг бўлиб, унинг ўртачаси 11,8 мг/кг эканлиги аниқланди. Бу эса ушбу тупроқлар фосфор билан жуда кам, кам ва ўртача (>15;16-30;31-45 мг/кг) таъминланган тупроқлар гуруҳларига мансублигини кўрсатади.

Бизга маълумки, ўсимликлар ўсиб ривожланиши учун тупроқ таркибида озика элементлари етарли миқдорда бўлиши лозим. Калий ўсимликлар томонидан юқори талабчан элементлар қаторига киради. [7]. Шу сабабли тупроқнинг таркибида ўсимликлар учун зарур бўлган калий етарли миқдорда таъминланган бўлиши лозим. Ўрганилган кесманинг ҳайдов қатламида умумий калий миқдори кўрсаткичи 1,46 % ташкил этиб, ушбу кесманинг (юқори қисмидан қуйи томон) қатламлари бўйича умумий калий миқдори ўртача ҳисобда 1,24 % ни ташкил этади. Алмашнувчи калий эса 225 мг/кг бўлиб, кесманинг ўртача кўрсаткичи 166,7 мг/кг ни ташкил этади. Бу тупроқлар кам, ўртача, юқори таъминланган (101-200;201-300; 301-400 мг/кг) гуруҳларга таълуқли эканлигини кўрсатади.

Тупроқнинг таҳлилий лабораториядан олинган натижаларига кўра; ҳудуд тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламидаги азот миқдори 0,075-0,069 % ни, кейинги қатламларида эса 0,018-0,054 % ни, умумий азотни ўртача миқдори эса 0,050 % ни, ташкил этади.

Хулоса. Хулоса қилиб шуни айтиб ўтиш жоизки, оч тусли бўз тупроқлар минақасида тарқалган янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда гумус ва азот, фосфор ва калий миқдорий кўрсаткичлари ўрганилиб, қонуният асосида юқоридан қуйи қатламлар томон камайганлигини кўришимиз мумкун. Азот миқдори кам ва жуда кам бўлиб, бу органик модданинг камлиги билан боғлиқ эканлиги намоён бўлди. Бизга маълумки бу ўз навбатида қишлоқ хўжалигидаги экинларини ўсиб ривожланиши ҳамда ўсимликлардан юқори натижаларни олишда салбий таъсир кўрсатади.

Фойдаланган адабиётлар

1. А.У.Ахмедов, Ғ.Т.Парпиев, Мирзачўлда олиб борилган тупроқ-мелиоратив мониторинги натижаларининг қисқача тавсифи.//Ўзбекистон тупроқшунослари ва агрокимёгарлари жамиятининг V қурултойи материаллари. Тошкент, 2010 йил, 16-17 сентябрь, 110-114бет.
2. Қўзиев Р ва бошқалар. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. Меъёрий ҳужжат, Тошкент, 2013. 52 бет.
3. Аринушкина. Е.В. Руководство по химическому анализу почвы. М., 1970.
4. Тошқўзиев М.М, Очилов С.Қ ”Тупроқ унумдорлигини тиклаш ва оширишда уни органик моддага бойитиш агротехнологияларини фермер хўжаликлари шароитида қўллаш натижалари”//Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. 2012 йил 12-13 июль, бет 24-29.
5. Ш.М.Бобомуродов, Б.Й.Мақсудов, З.А.Баҳодиров “Тупроқ унумдорлигини баҳолашда геоахборат тизими технологияларидан фойдаланиш”//Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги оширишнинг долзарб масалалари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. 2014 йил, 16-17 сентябрь. Тошкент-2014й. 180-182бет.
6. Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг суғориладиган тупроқлари. Тошкент-2005 йил, 256-бет
7. Ж.Сатторов, С.Сиддиқов, С.Абдуллае, А.Эргашев, З.Хаидмухаммедова, Я.Кулмуродова, У.Қосимов, Н.Акбаров “Агрокимё”, Тошкент-2011

**ПОП ТУМАНИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИДА ОҒИР
МЕТАЛЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИ**

Низамов Собиржон Аълаевич, қ.х.ф.ф.д.(PhD), к.и.х.

Рискиева Хуршида Турсуновна, қ.х.ф.д.

Кўзиев Жахонгир Мадаминович, қ.х.ф.ф.д.(PhD), к.и.х.

Мирсодиков Миразиз Мирвохидович, кичик илмий ходим
Тупрокшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти.

***Аннотация:** Мақолада оғир металлларнинг Наманган вилояти Поп туманининг суғориладиган сур тусли-қўнғир тупроқларида тўпланиши, рухсат этилган меъёрлардан ортиб бориши келтирилган.*

***Калит сўзлар:** суғориладиган сур тусли-қўнғир тупроқлар, оғир металллар, озиқа занжири, гумус, озиқа моддалар.*

***Аннотация:** В статье приведены данные по накоплению, превышению предельно-допустимых концентраций тяжелых металлов в серо-бурых почвах Папского района Наманганской области.*

***Ключевые слова:** орошаемые серо-бурые почвы, тяжелые металлы, трофическая цепь, гумус, питательные элементы.*

***Annotation:** The article presents data on the accumulation, exceeding the maximum permissible concentrations of heavy metals in gray-brown soils of the Pap district of Namangan region.*

***Key words:** irrigated gray-brown soils, heavy metals, trophic chain, humus, nutrients.*

Кириш. Иқтисодий ўсишнинг жадал суръатлари ва фаол антропоген фаолият атроф муҳит сифатига сезиларли таъсир кўрсатувчи экологик омиллар бўлиб, цивилизациянинг ошиб бораётган эҳтиёжлари ва биосферани ушбу эҳтиёжларни қондира олмаслиги ўртасидаги зиддиятларни юзага келишига; тупроқ муҳитида моддалар харакатланишининг табиий цикллари

трансформациясига; тупроқлар экологик функцияларини издан чиқишига сабаб бўлмоқда. Бу эса ўз навбатида тупроқлар дегумификацияси жараёнларини жадаллаштирди; тупроқ биотаси миқдори ва турларини қисқартирди. Тупроқ муҳитидаги табиий циклларнинг йўналишини ўзгартириш ва тупроқ муҳитининг сифатига сезиларли салбий таъсир кўрсатишга қодир бўлган кимёвий фаол моддаларнинг юқори миқдорларини тупроқларда тўпланишига ёрдам беради.

Хозирги кунда Республикамизда атроф муҳит ва унинг ажралмас бўлаги бўлган суғориладиган тупроқларни экологик ҳолатига токсик таъсир этувчи токсикантларни салбий таъсирини камайтириш мақсадида биологик усуллардан фойдаланиш ва тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 01 апрелдаги “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш бўйича давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги ПФ-6198-сон Фармонида Инновацион ривожланиш вазирлигининг 2021-2022 йиллардаги устувор фаолият йўналишларини амалга ошириш бўйича амалий чора-тадбирлар дастури 1-иловасида “Қорақалпоғистон Республикаси, Наманган, Фарғона, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларида танлаб олинган пилот ер майдонларида тупроқларнинг соғломлик даражасини баҳоловчи тупроқ-экологик хариталарини ишлаб чиқиш” [1] бўйича вазифалар белгилаб берилган. Мамлакатимизда қабул қилинаётган қонун, фармон ва қарорлар токсик таъсир этувчи токсикантларни инсон ҳаётига ва соғлиғига, атроф-муҳитга зарарли таъсирининг олдини олишга қаратилгани билан аҳамиятлидир.

Мавзунинг ўрганилганлик даражаси. Дунё мамлакатларида тупроқларни захарли кимёвий бирикмалардан тозалаш, уларнинг тупроқларга саббий таъсирини камайтиришнинг бир қатор усуллари қўлланилади. Бундай усуллар йўналиши бўйича бир неча асосий гуруҳларга бўлинади.

В. А. Королев бўйича тупроқни тозалашнинг барча усулларини уч гуруҳга бўлиш мумкин: 1) ифлослантирувчи моддаларни тупроқдан олиб ташлаш (экстракция) усуллари; 2) ифлослантирувчи моддаларни тупроқ массиви ичида

локализация қилиш усуллари; 3) тупроқ ичида ифлослантирувчи моддаларни парчалаш (токсикликни бостириш) усуллари.

Ифлослантирувчи моддаларни тупроқдан олиб ташлаш усуллари зарарли бирикмаларни тупроқдан ажратиб олиш, уни у ёки бу усулда тозалашни назарда тутуди. Бунда, тупроқдан олиб ташланган ифлослантирувчи моддалар алоҳида технологиядан фойдаланган ҳолда тупроқдан ташқарида утилизация қилинади. Бунинг учун ифлосланган тупроқларни механик тозалаш (экскавациялаш), ювиш, вакуумлаш, экстракция ва ишқорсизлантирилиши, электрокимёвий ва электрокинетик тозалаш, биоишқорсизлантириш ва бошқа усуллар қўлланилади.

Ифлослантирувчи моддаларни тупроқ массиви ичида локализация қилиш усуллари турли хил тўсиқли технологияларидан фойдаланишга асосланган: механик ҳимоя экранлар (тўсиқлар), инъекция экранлари, термал локализация, сорбция ва ион алмашинуви экранлари, кимёвий иммобилизация, биосорбция экранлари ва бошқалар.

Тупроқ ичида ифлослантирувчи моддаларни парчалаш (токсикликни бостириш) усуллари токсик моддаларни механик парчалашга, газ ва кимёвий нейтраллашга, термал парчалашга, дезинфекциялашга, детоксификация қилишга, гидролитик парчалашга, оксидлашга, микробиологик парчалашга (микроорганизмли препаратларни қўллашда) ва бошқа усулларга асосланган [2].

Тадқиқотнинг мақсади суғориладиган тупроқларда токсик элементларнинг миқдори ва уларнинг тупроқ муҳитига, экологик ва агрокимёвий ҳолатига таъсирини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Наманган вилояти Поп туманида тарқалган сур тусли-қўнғир тупроқлар танланган.

Тадқиқотнинг предмети суғориладиган тупроқлар, озиқа моддалар, кимёвий элементлар, тупроқнинг экологик ҳолати ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилди. Бунда «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы

агрофизических исследований» услубий қўлланмалардан фойдаланилди. Гумус Тюрин усулида, азот Кьельдал усулида, умумий шаклдаги фосфор Гинзбург усулида, калий Смитт усулида, ҳаракатчан шакллардаги нитрат азоти ионоселектив усулида, аммоний азот Несслер реактиви билан, фосфор Мачигин усулида, калий оловли фотометрик хроматография усулида, оғир металллар атом-абсорбцион усули билан аниқланган.

Тадқиқот натижалари. Наманган вилояти Поп тумани “Ҳалқаобод” ва “Сирдарё” массивларида тароқалган суғориладиган сур тусли-қўнғир тупроқлари механик таркибига кўра ўрта қумоқли механик таркибдан иборат. “Ҳалқаобод” ҳамда “Сирдарё” массивларидаги таянч кесмаларнинг ҳайдалма қатламлари таркибидаги гумус миқдори 0,760-0,880% бўлиб, гумус билан кам (0,5-1,0%) таъминланган гуруҳни ташкил этади. Ушбу массивлардаги таянч кесма ҳайдов қатламидаги ялпи азот миқдори 0,058-0,075% оралиғида бўлиб, тупроқ кесмаси бўйлаб бир текисда тарқалган. Умумий фосфор 0,275-0,287%, ялпи калий эса 1,327-1,398% оралиғида тебраниб туради. Ҳаракатчан азот, фосфор ва калийлар билан жуда кам ва кам таъминланган гуруҳларга мансуб эканлиги кузатилди.

Поп туманидаги “Ҳалқаобод” ҳамда “Сирдарё” массивларида тарқалган суғориладиган сур тусли-қўнғир тупроқлари таркибидаги токсик элементлар миқдорини ҳам ўрганиш мақсадида ушбу массивда етиштириладиган экин турлари бўйича тупроқ намуналари олинди. Кузатиш натижаларига кўра, “Ҳалқаобод” массиви тупроқлари ҳайдов қатламида ванадий элементи ғалла экилган майдондан олинган тупроқ намуналарда 98,4 мг/кг ни, пиёз экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 86,7 мг/кг ни, маккажўхори экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 88,4 мг/кг ни ва пиёз экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 84,4 мг/кг эканлиги аниқланди. “Сирдарё” массиви тупроқларни ҳайдов қатламида ванадий элементи беда экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 81,6 мг/кг ни, маккажўхори экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 85,6 мг/кг ни, ғалла экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 83,7 мг/кг ни, бодомзордан олинган тупроқ намунасида 85,9

мг/кг ни, саримсоқпиез экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 85,3 мг/кг ни, пахта экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 93,5 мг/кг ни, олма боғидан олинган тупроқ намунасида 89,1 мг/кг ва ўрик боғидан олинган тупроқ намунасида 83,5 мг/кг эканлиги аниқланди.

“Ҳалқаобод” массиви тупроқларни хайдов қатламида хром элементи ғалла экилган майдондан олинган тупроқ намуналарда 64,2 мг/кг ни, пиез экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 57,9 мг/кг ни, маккажўхори экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 53,9 мг/кг ни ва пиез экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 67,7 мг/кг эканлиги аниқланди. “Сирдарё” массиви тупроқлари хайдов қатламида хром элементи беда экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 55,1 мг/кг ни, маккажўхори экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 52,6 мг/кг ни, ғалла экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 57,4 мг/кг ни, бодомзордан олинган тупроқ намунасида 55,3 мг/кг ни, саримсоқпиез экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 60,6 мг/кг ни, пахта экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 56,3 мг/кг ни, олма боғидан олинган тупроқ намунасида 70,5 мг/кг ва ўрик боғидан олинган тупроқ намунасида 59,5 мг/кг эканлиги аниқланди.

“Ҳалқаобод” массиви тупроқларни хайдов қатламида кобальт элементи ғалла экилган майдондан олинган тупроқ намуналарда 12,8 мг/кг ни, пиез экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 12,6 мг/кг ни, маккажўхори экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 12,9 мг/кг ни ва пиез экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 10,9 мг/кг эканлиги аниқланди. “Сирдарё” массиви тупроқларни хайдов қатламида кобальт элементи беда, маккажўхори ва ғалла экилган майдонларидан олинган тупроқ намуналарида 11,8 мг/кг ни, бодомзордан олинган тупроқ намунасида 11,5 мг/кг ни, саримсоқпиез экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 12,6 мг/кг ни, пахта экилган майдондан олинган тупроқ намунасида 12,4 мг/кг ни, олма боғида 12,3 мг/кг ва ўрик боғида 12,1 мг/кг эканлиги аниқланди.

Хулоса. Тадқиқотлар ўтказилган массивларда тарқалган суғориладиган сур тусли-кўнғир тупроқлари озиқа элементлари билан кам даражада таъминланган. Токсик элементлар билан ифлосланиш даражасига кўра ванадий ҳамда хром элементлари рухсат этилган миқдоридан икки баробаргача, кобальт элементи рухсат этилган миқдорлардан икки баробардан ҳам юқори кўрсаткичларда аниқланди. Токсик элементларнинг тупроқларда рухсат этилган миқдорлардан ортиб бориши унумдорлик даражасининг камайиб бориши, ишлаб чиқариш кўламининг ортиши билан биргаликда атроф муҳитнинг токсик элементлар билан жадал суратларда ифлосланишидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 01.04.2021 йилдаги ПФ-6198-сон «Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш бўйича давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш тўғрисида»ги Фармони.
2. Королёв В.А. Электрохимическая очистка грунтов от экотоксикантов: итоги и перспективы. — Вестник МГУ, сер.4. Геология, 2008, № 1, с.13-20.
3. С.А. Низамов. Сахро минтақаси суғориладиган тупроқларида токсикантларнинг тарқалиши ва уларнинг захарли таъсирини камайтириш йўллари (*Қашқадарё ҳавзаси қуйи қисми тупроқлари мисолида*). Автореф. дисс...к.х.ф.ф.д – Тошкент.: 2020 й, 15-17 б.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДАН ЧИҚАДИГАН ОҚОВА СУВЛАРНИ БИОЛОГИК УСУЛДА ТОЗАЛАШ

Бўриев С.Б., Юлдошов Л.Т.
Бухоро давлат университети

Аннотация: Мақолада юксак сув ўсимликларидан пистия (*Pistia stratiotes* L) азолла (*Azolla caroliniana* Willd), ряска (*Lemna minor* L) биологик хусусиятлари ва тарқалиши келтирилган. Паррандачилик корхонаси ва Нефтни қайта ишлаш заводи оқова сувларида юксак сув ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, кўпайиши ва оқова сувларни органико-минерал моддалардан тозалаш даражаси ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Таянч сўзлар: Юксак сув ўсимлари, пистия (*Pistia stratiotes* L), азолла (*Azolla caroliniana* Willd), ряска (*Lemna minor* L), кўпайиши, биомасса, нефть завод, оқова сувлар, ифлосланиш, сувда эриган кислород, органик ва минерал моддалар.

Аннотация: В статье представлены биологические свойства и распространение пистии (*Pistia stratiotes* L), азоллы (*Azolla caroliniana* Willd), ряски (*Lemna minor* L) из многоводных растений. Приведены сведения о росте, развитии, размножении водных растений в сточных водах птицефабрики и нефтеперерабатывающего завода и степени очистки сточных вод от органо-минеральных веществ.

Ключевые слова: водные растения, пистия (*Pistia stratiotes* L), азолла (*Azolla caroliniana* Willd), рыска (*Lemna minor* L), репродукция, биомасса, нефтепереработка, сточные воды, загрязнение, растворенный в воде кислород, органические и минеральные вещества.

Abstract: The article presents the biological properties and distribution of pistia (*Pistia stratiotes* L), azolla (*Azolla caroliniana* Willd), ryaska (*Lemna minor* L) from high water plants. Information on the growth, development, reproduction of aquatic plants in the wastewater of the poultry enterprise and the oil refinery and the level of purification of the wastewater from organo-mineral substances is presented.

Key words: Aquatic plants, pistia (*Pistia stratiotes* L), azolla (*Azolla caroliniana* Willd), ryska (*Lemna minor* L), reproduction, biomass, oil refinery, wastewater, pollution, dissolved oxygen in water, organic and mineral matter.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасида экологик вазиятни яхшилаш ва атроф-мухитни муҳофаза қилиш масалалари; ривожланишнинг бешта устувор йўналиши. 4.3. Фаолият стратегияси “..... аҳолининг коммунал-маиший хизматлар билан таъминланиш даражасини ошириш, энг аввало, янги ичимлик суви тармоқларини қуриш, тежамкор ва самарали замонавий технологияларни

босқичма-босқич жорий этиш орқали қишлоқ жойларда аҳолининг тоза ичимлик суви билан таъминлашни тубдан яхшилаш” бандига мувофиқ [1]. Саноат ва маиший оқова сувларнинг мунтазам мониторинги ёки назорати атроф - муҳитни ифлослантиришнинг дастурий манбалари рўйхатига мувофиқ амалга оширилиши керак. Ҳозирги вақтда чиқинди ва оқова сувлардаги зарарли элементларнинг таркиби мунтазам равишда ошиб бормоқда. Бу ўз навбатида бир нечта жиддий муаммоларга олиб келади. Турли соҳаларни кенг миқёсда ривожлантириш, аҳоли учун шаҳар объеклари сонининг кўпайиши, янги шаҳарларнинг пайдо бўлиши тоза ичимлик сувига бўлган талабни ҳам оширмоқда [2].

Ўзбекистон Республикаси вазирлар маҳкамасининг 2013 йил 19 мартдаги 82-сон “Ўзбекистон Республикасида сувдан фойдаланиш ва сув истеъмоли тартиби тўғрисида” ги қарори, Ўзбекистон Республикасининг 2017 йил 25 сентябрдаги ПҚ-3286-сон “Сув объекларини муҳофаза қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлар тўғрисида” ги қарорига мувофиқ, ҳукумат ва жамоат ташкилотлари томонидан яратилган устивор йўналишларга таянган ҳолда, Бухоро вилоятидаги саноат корхоналари ҳамда маиший хизмат кўрсатиш ва қишлоқ хўжалигининг турли тармоқларидан чиқадиган оқова сувларни тозалаш борасида илмий ва амалий тадқиқотларни амалга оширдик.

Бухоро вилояти ҳудуди Ўзбекистон Республикасининг жанубий - ғарбида Зарафшон дарёсининг қуйи қисмида, жанубий - ғарбий Қизилқум чўл масканида жойлашган. Суғориш тизими Аму бухоро канали ҳисобланиб, республикада ягона сунъий суғориш системасига асосланган. Аму- бухоро канали орқали келадиган сув фақатгина қишлоқ хўжалик экинларини суғориш ва экин далаларини қишки шўр ювиш ишларига ва аҳоли ерларини суғоришда ишлатилади [3].

Табиатга ташланадиган оқова сувлар завод экоаналитик лабораторияси ва Бухоро вилояти табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси лабораторияси ходимлари томонидан доимий равишда текширилиб, мониторинги олиб борилмоқда.

Таҳлилларнинг натижасига кўра, оқова сувлар тозаланиши 1998-2000 йилларда 95-96% ни ташкил қилган бўлса ҳозирги кунга келиб 98-99% ташкил қилмоқда. Бундай натижага эришишга Бухоро вилоятидаги олимларнинг ҳиссалари билан ҳам геобатаник усулда тозалаш йўлга қўйилиб, биологик ҳовузларда яшил ўсимликлар ўстирилди ва самарадорлик 95-98 % га оширилди [4]. Ҳозирги кунда дунё тажрибасида тозалаш усуллари ўзида мужассамлаштирилган турли оқова сувларни тозалашга ихтисослашган комплекс тозалаш тизимлари яратилган [5]. Саноат ва бошқа ишлаб чиқариш корхоналари заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланган оқова сувларни бирламчи тозалашдан ўтказгандан сўнггина канализация қувурларига ташлашлари шарт. Аммо баъзи бир корхоналар эса тўғридан-тўғри оқова сувни тозаламасдан ёки чала тозалаб кейин чиқаряптилар. Бу эса атроф муҳитни ва экологияни бузилишига сабаб бўлмоқда.

Ҳозирги кунда дунё бўйича сув муаммоси долзарб муаммо бўлиб ҳисобланиб келмоқда. Ишлаб чиқариш ва саноат корхоналарининг кўпайиши натижасида уларга керакли бўлган сув миқдори ҳам шу қадар кўп ҳисобланади. Корхоналарнинг технологик жараёнларида ҳар хил маҳсулотлар ишлаб чиқилади ва уларнинг маълум қисми сувларга тушиб, сувни ифлосланишига олиб келади. Сувда органик моддаларнинг (Нефть маҳсулотлари, бўёқ моддалар, оксиллар, углеводлар ва бошқалар) ташланиши натижасида, сув таркибидаги кислород, уларни оксидлашга, сарфланиши муносабати билан оқова сувлар ҳосил бўлади.

Оқова сувлар қуйидаги турларга бўлинади:

1. Коммунал хўжалик соҳасидан (маиший соҳадан) - ошхоналар, ювиниш мосламалари, ва ҳаммомлардан чиқадиган оқова сувлар
2. Ишлаб чиқариш соҳасидан - Ишлаб чиқариш жараёнида ишлатилиб турли моддалар билан ифлосланган оқова сувлар.
3. Атмосфера ёғинлари ҳисобига ҳосил бўлувчи сизот сувлар -Ёмғир ва қор ёғиб аҳоли пункти, ёки корхона ҳудудининг ювилиши натижасида ҳосил бўлган оқова сувлар киради.

Ишлаб чиқариш, коммунал, қишлоқ хўжалиги ва бошқа оқова сувлар индустриал қурилмаларда, яъни аэротенкларда аэроб ва анаэроб шароитларда

“фаол лойиқа”лар таъсирида органик моддалар парчаланиб, маълум миқдорда минерал моддаларга айланади.

Оқова сувларни тозалашда бир қанча усуллардан фойдаланилади.

- 1.Механик усул (тиндириш, чўктириш, филтрлаш, центрифугалаш) ва х.к
- 2.Физик-кимёвий усул (адсорбция, коагуляция, флокуляция, ион-алмашиниш, экстракция қилиш)
- 3.Кимёвий (реагентли) усул (нейтраллаш, оксидланиш. қайтарилиш)
- 4.Биокимёвий усул (аэроб, анаэроб шароитларда)
- 5.Термик усуллар (юқори ҳарорат иштирокида оловли тозалаш)
- 6.Биологик усул (ўсимликлар ёрдамида)

Бу усулларнинг ичида энг фойдалиси биологик усул ҳисобланади. Бухоро вилоятида оқова сувларни тозалашга мўлжалланган жами 20 та тозалаш иншоотлари мавжуд бўлиб, шундан 19 та саноат корхоналари ҳисобидаги тозалаш иншоотларини ва биттаси марказлашган тартибдаги оқова сувларни тозалаш иншоотини ташкил қилади. Тозалаш иншоотларининг 17 таси оқова сувларни биологик усулда, 3таси механик усулда тозалашга мослаштирилган [6].

Юксак сув ўсимликларидан сувнинг юза қисмида ўсувчилари (ряска, азолла, пистия ва бошқалар) халқ хўжалигининг турли тармоқларида қўлланиб келинмоқда. Юқорида кўрсатилган ўсимликлар физиологик фаол моддаларга бой. Уларни кўпайтириш учун кўп миқдорда минерал озикавий моддалар талаб қилинади. Углеводлар, оқсиллар, витаминлар ва бошқа моддаларга бой бўлган ўсимликлар кўп миқдордаги биомассани олиш ва уни арзонлаштириш мақсадида шаҳарлардан ва ишлаб чиқариш корхоналаридан ҳамда қишлоқ хўжаликлардан чиқадиган оқова сувларга экилиб биомасса олинмоқда ва уларнинг оқова сувларни ҳар хил ифлосликдан тозалаш даражаси ўрганилмоқда. Биологик усул билан тозалашда бир қанча сув ўсимликларидан фойдаланиб сув тозаланади. Булардан пистия, азолла, ряска, ўсимликларидан фойдаланиляпти.

Пистия (*Pistia stratiotes*) ёки сув карами кучалагуллилар оиласига мансуб ўсимликдир. У кўп йиллик сув ўсимлиги бўлиб, чучук сувлар, қисман минераллашган ва органик моддаларга бой сувлар юзасида қалқиб ўсади.

Пистиянинг келиб чиқиш ватани Бразилия хисобланади. Хозирги кунда пистия ўсимлигининг ареали қуйидаги: Азия, Африка, Шарқий, Марказий ва Жанубий Америка, Европа ва Австралияни ўз ичига олади. Пистия ер шарининг кўпгина тропик ва субтропик минтақаларидаги сув ҳавзаларида (дарё қирғоқларида ва кўлларда, сув омборларида) катта-катта сув ўтлоқзорларини ҳосил қилади [7].

Азолла – *Azolla Caroliniana Willd* - унчалик катта бўлмаган сувнинг юзасида ўсадиган сув ўсимлиги. Унинг ҳажми 0,7-1,8 см бўлиб, асосан вегетатив йўл билан кўпаяди, яъни ёнбошидаги шохчаси енгиллик билан илдиздан ажралиб, сув оқими орқали тезлик билан тарқалади. Азолла атмосфера азотини йиғувчи кўк-яшил сув ўтларидан *anabaena* билан бирга яшагани сабабли (симбиоз) азотфиксатор ҳисобланади. Азолла *anabaena* тезлик билан атмосфера азотини йиғганлиги сабабли, у шолিপояларда яшил ўғит сифатида ишлатилади. Азолла таркибида 20-25 % оқсил, 10-11 % ёғлар, углеводлар, каротин, витамин ва бошқа моддаларга бой. Азолла кўп миқдорда атмосфера азотини йиғганлиги сабабли Осиёнинг жанубий-шарқий давлатларида кўпайтирилиб, шолипояларда яшил ўғит сифатида қўлланилиб келинмоқда. Шунингдек тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида азолла сув ўсимлиги Ҳиндистон, АҚШ, Филиппин ва бошқа давлатларда кенг қўлланилиб келинмоқда [8].

Ряска (*Lemna minor*) – кўп йиллик сув ўсимлиги бўлиб, Ряска (*Lemna*) авлоди туркумига ва *Araceae* оиласига мансубдир. Ўсув органлари овал айлана ёки тескари тухумсимон ёйиқ шаклда (ўсимта) узунлиги 2-4,5 (айрим ҳолларда 10) мм гача, кенглиги 2-3 (жуда кам ҳолларда 7) мм. гача бўлиб, юқоридан кўриниши бўртиб чиққан ҳолатда ёки ўсимтаси қисилиб букрайган ҳолатда (кенглиги 1 мм дан йирик бўлмаган ҳолатда), пастдан силлик, семиз, хийрароқ ёки ялтироқ бўлмаган кўринишда, учта (айрим ҳолларда 4-5 та) қавариқ доғли чизиқлардан ташкил топган. 4-5 қавариқ доғли чизиқлардан иборат бўлган ҳолатда учраса, унда ён атрофидан қавариқ доғлар ўсимта остки ички қисмидан ташкил топган бўлади. Сув ўсимлиги юқоридан қараганда яшил, ялтироқ, айрим ноаниқ илдизлари ўртасидаги чизиқ атрофида (илдизлари остки ва чўнтак томонида жойлашган) айрим ҳолатларда қизғиш доғлар остки қисмида

қаттиқроқ бўлади. Ряска (*Lemna minor* L) ўсимлиги озуқавий элементларга бой бўлиб, уларда 25-30 % гача оксиллар, 20% гача ёғлар, 35% гача углеводлар ва 10 дан ортиқ витаминлар мавжуддир [8].

Оқова сувларни органик ва минерал моддалардан тозалаш мақсадида, улар биологик ҳовузларга юборилади. Биологик ҳовузларда микроскопик сувўтлари минерал моддалар ҳисобига ривожланиб, сувларни кислород билан бойитади. Кейин биологик ҳовузларга юксак сув ўсимликларидан пистия, азолла ва ряска ўсимликлари экилади.

Оқова сувларни пистия, эйхорния ва азолла ёрдамида тозалаш натижасида электроэнергия ва оқова сувларини зарарсизлантиришда ишлатиладиган хлор ва унинг ҳосилаларини тежаш ҳисобига олинган иқтисодий самарадорлик 2012 йилда уч юз олти миллион сўмни ташкил этганлиги ўрганилган. [9]

Тавсия этилаётган усулни самарадорлиги қуйидагилардан иборат:

1. Энергия тежаланиши;
2. Ҳудуднинг атмосфера ҳавосининг тозаланиши, қўланса хидларни камайиши;
3. Катта миқдорда биомасса ҳосил бўлиши;
4. Ҳосил бўлган ўсимлик биомассасидан паррандачиликда, балиқчиликда, чорвачиликда ишлатиладиган меёрлаштирилган озуқа таркибига қуруқ ва ҳўл массасини қўша, углевод ва оксилларнинг % кўрсаткичи юқори бўлади; Тозаланган сувни қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда, ва корхонанинг ўзига иккиламчи сув сифатида ишлатиш мумкинлиги аниқланди. Оқова сувда фаоллик билан ривожланиб, ҳосил бўлган пистия ўсимлигининг биомассаси балиқчиликда ва паррандачиликда озиқа сифатида ҳамда биомасса қайта ишланиб, ундан тупроқ унумдорлигини оширишда биоўғит сифатида ва биомасса таркибидаги физиологик фаол моддалар- оксиллар, углеводлар, витаминлар ва бошқалар ажратиб олиниб, турли соҳаларда қўлланиши мумкинлиги исботланди [18].



1-расм. Юксак сув ўсимликларини лаборатория шароитида оқова сувларида ўстириш

Хулоса. Ўтказилган тажрибалар натижасида паррандачилик корхонаси ва нефтни қайта ишлаш заводи оқова сувларида пистия (*Pistia stratiotes L*) ряска (*Lemna minor L*), Азолла (*Azolla Caroliniana Willd*) ўсимликлари фаоллик билан ривожланиб катта миқдорда озуқага бой бўлган биомасса ҳосил қилди. Пистия (*Pistia stratiotes L*), Ряска (*Lemna minor L*), Азолла (*Azolla Caroliniana Willd*) ўсимликлари фаоллик билан ривожланишида оқова сувларни сувда эриган кислород билан бойитиб, сувни органико-минерал моддалардан 90-95% гача тозалаш мумкинлиги аниқланди. Тозаланган оқова сувни иккиламчи сув сифатида қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда ишлатилди. Ҳосил бўлган яшил биомассадан балиқчилик, паррандачилик, чорвачиликда озуқа сифатида қўлланилиши мумкинлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ш.М. Мирзиёев. “Ҳаракатлар стратегияси” 2017-2021 Ўзбекистон Республикаси 2017 йил 7феврал.
2. Cholpona Kuchkarova The importance of pictia in purifying running water//Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. 2019-III. PP 60-66

3. Назаров И.Қ., Аллаёров И.Ш. Бухоро географияси. Бухоро, 1994. 66 б.
4. Сайдахмедов Ш.М., Мирзабеков Б.А, Мухаммедов Х.Р., Худойбергандов А.А., Пардаев Ш.С., Ҳикматов У. Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи экологик ҳолати. Барқарор ривожланишнинг муҳим экологик омиллари. Бухоро, 2013. 9-12б.
5. Музаффаров А.М., Таубаев Т.Т., Абдиев М. Ряски и методы их массового культивирования. Т., “Фан”, 1970, -150 с
6. Махмудов М., Хайриев Ж.” Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунининг Бухоро вилоятида бажарилиши ҳақида маълумот. Барқарор ривожланишнинг муҳим экологик омиллари. Бухоро, 2013. 69-71б.
7. Абдукадиров А. Применение микроводорослей в очистке азот-медь содержащих промышленных стоков в биологических прудах: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1990. 24-151с.
8. Жўраев У.А. Коллектор-зовур сувларининг минерализациясини биологик усулда пасайтириш ва ундан суғурма деҳқончиликда фойдаланиш. Дис. ... қ/х. фан. номд. – Тошкент.: ТИҚХММИ Бухоро филиали. 2017. – 120 б
9. Холмуродова Т.Н. Юксак сув ўсимликлари ва улардан фойдаланиш истиқболлари// Микроскопик сувўтлари ва юксак сув ўсимликларни кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш // Рес.конф. Бухоро. 2018 111-116б.
10. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М., “Наука”, 1984 , -115 с
11. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоемов Средней Азии. Т., “Фан”, 1970, -230 с
12. Музаффаров А.М и др. Опыт культивирования ии использованные о чистне сточных вод Узбекиский биологический журнал. 1983. №4 стр. 29-32.
13. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М. 1984 г.
14. Буриев С., Рашидов Н., Хайитов Ё., Юлдошов Л. Ишлаб чиқариш корхоналари оқова сувида юксак сув ўсимликларини кўпайтириш. Ўзбекистон флораси биохилма-хиллиги ва ундан оқилона фойдаланиш муаммолари. Рес. Конфе. Самарқанд -2011
15. Строганов Н.С., Бузинова Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. М., “Наука”, 1980 , -120 с
16. Таубаев Т. Т., Буриев С. Биологическая очистка сточных вод. Т., “Фан”, 1970, -58 с

17. Буриев С., Рашидов Н., Хайитов Ё., Юлдошов Л. Ишлаб чиқариш корхоналари оқова сувида юксак сув ўсимликларини кўпайтириш. Ўзбекистон флораси биохилма-хиллиги ва ундан оқилонга фойдаланиш муаммолари. Рес. Конфе. Самарқанд -2011

18. Buriev S .B., Yuldoshov L.T. Ecological biotechnology of sewage cleaning.//Asian Journal of Multidimensional Research. Vol 8,Issue 5, May 2019

19. Буриев С.Б., Рашидов Н., Хайитов Ё., Хужжиев С. Короулбозор нефтни кайта ишлаш заводининг оқова сувини тозалашнинг биотехнологияси. «Замонавий микробиология ва биотехнология муаммолари» мавзусидаги Республика илмий конференция материаллари. Тошкент-2009 й, 16-17 бет.

UO‘K 631.4

O‘SIMLIK VA GULLARNING TUPROQ TARKIBINI EKOLOGIK SOF ELEKTROTEKNOLOGIK USULDA UNUMDORLIGINI OSHIRISH

N.Akramov, magistr,

D.Yusupov, PhD,

A.Axmedov, PhD,

Namangan muhandislik qurilish instituti.

Annotatsiya. Maqolada o‘simliklar, sog‘lom ko‘rkam gullarni yetishtirish hamda ularning tuproq unumdorligini oshirishda gumus, harakatchan fosfor va almashuvchan kaliy miqdorini oshirish bo‘yicha ekologik sof elektrotexnologik usullar yordamida otkazilgan amaliy tadqiqot natijalari keltirilgan

Kalit so‘zlar: tuproq, UBN nurlatgich, nurlantirish masofasi, nurlantirish vaqti, UBN nur to‘lqin uzunligi, elektrotexnologik usul, gumus, harakatchan fosfor va almashuvchan kaliy.

Аннотация. В статье представлены результаты практических исследований, проведенных с использованием экологически чистых электротехнологических методов по увеличению количества гумуса, подвижного фосфора и обменного калия в выращиваемых растениях, оздоровлению красивых цветов и повышению их плодородия почвы.

Ключевые слова: почва, облучатель УБН, расстояние облучения, время облучения, длина волны света УБН, электротехнологический метод, гумус, подвижный фосфор и обменный калий.

Abstract. The article presents the results of a practical study conducted using ecologically pure electrotechnological methods to increase the amount of humus, mobile phosphorus and exchangeable potassium in the cultivation of plants, healthy beautiful flowers and their soil fertility.

Key words: soil, UBN irradiator, irradiation distance, irradiation time, UBN light wavelength, electrotechnological method, humus, mobile phosphorus and exchangeable potassium.

Kirish. Hozirgi kunda barcha sohalarda bo'lgani kabi gullar va o'simliklar yetishtirishda ham bir qancha muammolar mavjud. O'simlik va gullarni parvarishlash jarayoni turlicha ko'rinishda bo'lib, asosiy muammo ularning ildiz tizimida hamda tuproq tarkiblarini mos kelmasligi bilan kelib chiqadi.

Gulchilik sohasida gullarni parvarishlash ko'rkam va jozibador qilib o'stirishda bir necha muammolar mavjud bo'lib, bu muammolarni asosi sifatida gul o'tkaziladigan tuproq tarkibi xamda gul ko'chatlaridagi ildiz kasalliklari xisoblanadi. Muammodan kelib chiqqan holda soxa mutaxassislari hozirda kimyoviy ishlovlardan foydalanib kelmoqda. Gul yetishtirish jarayonidagi bunday kasalliklarga qarshi kurashishda hozirgi kunda xar xil kimyoviy preparatlar ya'ni *fungitsid*, *fitosporin*, *sporagin*, *fundazol* dan foydalanib kelinmoqda. Shuningdek tuproqning ozuqaviylikini oshirish maqsadida ham *kemira lyuks*, *kornevin*, *gumat natriy*, *fosfat* kabi kimyoviy vositalar ishlatilyapti, gul ko'chatlarini etishtirishda agar tuproqda gumus, harakatchan fosfor va almashuvchan kaliy miqdori yetarli darajada bo'lmasa yuqoridagi muammolar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Lekin bu kabi muammolarni bartaraf etishda qo'llanilib kelinayotgan kimyoviy preparatlar inson sog'ligi uchun ham zararli hisoblanadi. Ushbu gulchilik sohasidagi dolzarb muammoni yechish maqsadida tuproqda uchraydigan kasalliklar va tuproqning ozuqaviylikini oshirish bo'yicha bir qancha ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar olib borilmoqda yahshi ko'rsatkichlarni olinmoqda. Har bir sohada bo'lgani kabi gulchilik sohasini rivojlantirishda ekologik sof elektrotexnologiyalar bilan tuproq tarkibidagi ozuqaviylikini boyitish ushbu sohaning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Gul ko‘chatlarida uchraydigan kasalliklarni alomatlarini gullar va o‘simliklarga qarab barglarida jigarrang dog‘ paydo bo‘lishi, barglari astga egilib qolishi va o‘shisdan to‘xtab qolishi, bu ildizida kasallik boshlanganidan darak beradi. Asosan ildiz kasalliklari tuproq tarkibidagi zararli zambrug‘lardan, tuproqning ozuqasi kamayganidan va namlikni yuqori darajada bolishidan kelib chiqadi. Bining natijasida "Oq plakka", "Mog‘or" va "Zamburug'" (gribok) kabi kasalliklar rivojlanib, tomir o‘zagini chirishiga sabab bo‘ladi..

O‘simlik tuprog‘ida uchraydigan xar xil turdagi kasalliklarga qarshi kurashish hamda tuproq tarkibidagi gumus, harakatchan fosfor va almashuvchan kaliy miqdorini oshirish maqsadida kimyoviy ishlovlardan xoli bo‘lgan ekologik sof elektrotexnologik usulda ya’ni ultrabinafsha nurlarining UBN(A)-(254 nm), UBN(B)-(280-320 nm) to‘lqin uzunliglaridagi nurlantirgichdan foydalangan xolda ma’lum bir miqdordagi tuproqqa 4 xil variantda nur berish orqali Namangan muhandislik-qurilish instituti Energetika kafedrasini ilmiy-tadqiqot laboratoriyasida tadqiqotlar o‘tkazildi.

Qisqa to‘lqinli ultrabinafsha nurlanish (180-280 nm) bakteritsid, mikotsid va antiviral ta’sirga ega, ammo bu bir necha holatlarga bog‘liq. Qisqa ultrabinafsha nurlar (taxminan 254 nm) maxsus dezinfektsiyalash xususiyatlariga ega, ular nuklein kislotalar, oqsillar va DNK(Dezoksiribonuklein kislota) tomonidan so‘riladi. Shu bilan birga, patogenlar halokatli mutatsiyalardan nobud bo‘ladi, ko‘payish va o‘shish qobiliyatini yo‘qotadi. Ultrabinafsha nurlanish(UBN) difteriya, qoqshol va dizenteriya bilan ifodalangan bir qator toksinlarni yo‘q qilishga olib keladi, shuningdek infeksiya qo‘zg‘atuvchi va oltin stafilokokk patogenlarini yo‘q qiladi. O‘rtacha to‘lqin uzunligida (280-320 nm) UB nurlanishi bir oz boshqacha ta’sir qiladi. Bunday nurlanish vitaminlar sintezini faollashtiradi, to‘qimalarning trofizmini rag‘batlantiradi va immunitetni oshishiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari, ultrabinafsha ta’sirining o‘rtacha to‘lqin uzunligi zamburug‘larga qarshi tasirga ega va zararsizlantiruvchi xususiyatlarga ega.

Tadqiqot jarayoni gul ko‘chatlari ekiladigan oddiy tuproqda besh xil variantlar asosida o‘tkazildi. 1-variant nazorat sifatida hech qanday ishlov berilmagan tuproq, 2-

variant UBN(A) diapozoni (254 nm) to‘lqin uzunligida 2 minut vaqt davomida va 1 metr balandlikda nam tuproqqa ishlov berildi, 3-variant UBN(B) diapozoni (320 nm) to‘lqin uzunligida 2 minut va 1 metr balandlikda nam tuproqqa ishlov berildi, 4-variant UBN(A) diapozoni (254 nm) to‘lqin uzunligida 2 minut davomida va 1 metr balandlikda quruq tuproqqa ishlov berildi, 5-variant UBN(B) (320 nm) to‘lqin uzunligida 2 minut davomida va 1 metr balandlikda quruq tuproqqa ishlov berildi. Ishlovdan so‘ng tuproq tarkibidagi gumus, xarakatchan fosfor va almashuvchan kaliy miqdori o‘zgarish darajalarini Namangan viloyat Agrokimyoviy taxlil markazida laboratoriya tahlili orqali aniqlandi.

1-jadval.

№	Variantlar	Gumus %	mg/kg	
			Xarakatchan fosfor	Almashuvchan kaliy
1	Nazorat	3,42	74,6	1000
2	UBN(A) (254 nm) da nurlantirish vaqti 2 minut, masofasi-1m(tuproq nam holatda)	3,54	75,6	1000 dan katta
3	UBN(B)(320 nm) da nurlantirish vaqti 2 minut, masofasi-1m(tuproq nam holatda)	3,19	77,1	1000
4	UBN(A)(254 nm) da nurlantirish vaqti 2 minut, masofasi-1m(tuproq quruq holatda)	3,21	76,8	1000
5	UBN(B)(320 nm) da nurlantirish vaqti 2 minut, masofasi-1m(tuproq quruq holatda)	3,09	76,8	1000

Izoh: UBN(A)-ultrabinafsha nur (A diapazon 254 nm), UBN(B)-ultrabinafsha nur (B diapazon 280-320 nm).

Tuproqqa ekologik sof elektrotexnologik usulda ishlov berish orqali uning tarkibidagi gumus, xarakatchan fosfor va almashuvchan kaliy miqdorini oshirish bo‘yicha tadqiqot natijalar.

Gumus: Tyurin metodi. GOST-26213-91 Fosfor va kaliy 1% ammoniy karbonat, Machigin-Protasov GOST-26205-91 dan foydalanildi.

Jadvalda keltirilgan ilmiy amaliy tadqiqot natijalariga ko‘ra variantlardagi solishtirma farqlarga ko‘ra 1-nazorat ko‘ra 2-tajriba variantida gumus - 1.12%

harakatchan fosfor- 2%, almashuvchan kaliy -1000 mg/kg dan katta, 3-tajriba variantida gumus – 0.77% harakatchan fosfor- 3.5%, almashuvchan kaliy -1000 mg/kg, 4-tajriba variantida gumus – 0.21% harakatchan fosfor- 2.2%, almashuvchan kaliy -1000 mg/kg, 5-tajriba variantida gumus – 0.33% harakatchan fosfor- 2.2%, almashuvchan kaliy -1000 mg/kg ga oshganligi aniqlandi, bu ko'rsatkichdagi tuproqlarda gul etishtirish gulchilik sohasidagi samaradorlikni oshishiga olib keladi.



1-rasm. Tuproqqa UBN(ultrabinafsha nurlantirgich) qurilmasi yordamida nur berish jarayoni.

Xulosa. O'tkazilgan amaliy tadqiqotga xulosa qilib, tuproqqa elektr ta'sirlarining maqbul ta'siri 1 va 2 variantlarda aniqlandi. 1 variantda UBN(A) - 254 nm to'liq uzunlikda 2 minut vaqt va 1 metr balandlikda nur berildi va nazoratga nisbatan Gumus - 1.12%, Harakatchan fosfor- 2%, Almashuvchan kaliy -1000 dan katta bo'lganligi aniqlandi. 2 variantda UBN(B)- 280-320 nm to'liq uzunlikda 2 minut vaqt va 1 metr balandlikda nur berildi va nazoratga nisbatan Gumus-0.77%, Harakatchan fosfor-3.5%, Almashuvchan kaliy-1000 bo'lganligi aniqlandi. Mazkur

olingan natijalar tuproqqa ishlov berilgandan 3 kun dan so'ng Namangan viloyat Agrokimyoviy taxlil markazida laboratoriya tahlili orqali olindi.

Adabiyotlar

1. Набиев Ш. И. и др. Электротехнология предпосевной обработки зерен пшеницы //Science Time. – 2016. – №. 4 (28). – С. 596-602.

2. Набиев Ш. И. и др. Способы предпосевной обработки семян, активизирующие фотосинтез в семенах и повышающие урожайность. //Вестник Науки и Творчества. – 2019. – №. 2 (38). – С. 75-78.

3. Машрабов М.И., Хайитов М. Изменение фосфатного режима почв с карбонатно-магниевым засолением, под влиянием новых комплексных удобрений, при возделывании хлопчатника // Журнал Актуальные проблемы современной науки. № 4(95). Москва, 2017. – С. 267- 270

4. Юсупов Д. Р., Беркинов Э. Х. Ультрафиолетовое облучение зерна пшеницы для получения кормовой патоки //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 3 (15). – С. 161-166.

5. Мухаммадиев А., Байзаков Т., Холияров М., Эрназарова Г.О., Тошпулатов Н. Т., & Абдуллаев П. (1990). Устройство для уничтожения сорной растительности.

6. <https://lex.uz/docs/-5552394>.

ОҚАВА СУВНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА УНИНГ АНИҚЛАШ

УСУЛЛАРИ

Абсарова Дилрабо Камроновна, ўқитувчи,

Зоҳидова Дурдона Ойбек қизи, талаба,

Фаргона политехника институти.

Аннотация. Ушбу мақолада атмосферадаги сувнинг миқдори, ичимлик сувининг ҳажми, оқава сув ва унинг таркибидаги кимёвий зарарли моддалар ва ушбу зарарли моддаларни аниқлаш усуллари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Сув,табиий бойлик, қишлоқ хўжалик,ишлаб-чиқариш саноати,оқава сув,хўжалик чиқинди сувлари,минерал ўғитлар, ишқорлар, кислоталар, тузлар.

***Аннотация.** В этой статье представлена информация о количестве воды в атмосфере, объеме питьевой воды, химических вредных веществ в сточных водах, а также о методах обнаружения этих вредных веществ.*

***Ключевые слова:** Вода, природные богатства, сельское хозяйство, обрабатывающая промышленность, сточные воды, сельскохозяйственные сточные воды, минеральные удобрения, щелочи, кислоты, соли.*

***Annotation.** This article provides information on the amount of water in the atmosphere, the volume of drinking water, the chemical harmful substances contained in wastewater and uniig, and methods for detecting these harmful substances.*

***Keywords:** Water, natural wealth, agriculture, manufacturing industry, wastewater, farm wastewater, mineral fertilizers,alkalis,acids, salts.*

Сув-бу ҳаёт манбаи ва қиммат баҳо табиий бойликлардан биридир. Сув инсонларнинг хўжалик, ишлаб-чиқариш саноати ва қишлоқ хўжалик фаолиятидаги зарур қисми ҳисобланади.

Сув табиий бойликлар орасида алоҳида ўринни тутди. Уни ҳеч бир нарса билан солиштириш ва алмаштириш мумкин эмас ва сувни ўрнини босадиган бирор нарсани топиб бўлмайдди, у ҳамма жойда ва ҳамма вақт керак .

Савол туғулиши табиий, шундай муҳим табиий бойлик сувнинг захиралари ер шарида қанча? Чунки кейинги йилларда чучик сув етишмаслигидан айрим мамлакатлар уни бошқа жойлардан импорт қилмоқда. Дунёни жуда кўпчилик мамлакатлари уни трубапроводорлар орқали машина ва ҳатто самалётлар орқали ташимоқда. БМТни маълумотларига қараганда ҳозир дунёда 1,2 млрд киши сув етишмаслигидан азоб тортмоқда.

Умуман оладиган бўлсак сув ер шарида етарли даражада, ер шарининг 71%-ни ташкил қилади. Унинг умумий миқдори 1 млрд 368 миллион км³ ташкил қилади. Аммо бу сувнинг ҳаммасидан кунлик эҳтиёж учун фойдаланиб бўлмайдди. Унинг 97,5 % шўр ва минераллашган бўлиб, уни ичиш ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиш мумкин эмас. Ичиш мумкин бўлган сувни умумий ҳажми 35 миллион км³ ёки ер шаридаги бутун сув захирасининг 2,5 % ни ташкил

қилади. Яна шуни таъкидлаш керакки 2.5 % сувни ҳам 97%ни музликлар ташкил қилади. Улардан ҳозирча ичимлик суви сифатида халқ хўжалигида фойдаланишни иложи йўқ.

БМТ ни маълумотларга кўра ҳозир ер шарида фойдаланиш мумкин бўлган сувни умумий миқдори 47 минг км³ ни ташкил қилади. Шундай қилиб бизнинг давримизга келиб чучук сув масаласи асосий муоммоларга айланиб бормоқда.

Саноат ҳозирда 10-15 йилда икки баровар ўсмоқда . Қишлоқ хўжалик тўхтовсиз ўсиб бормоқда аҳоли сони эса 7 млрддан ортиқ . Аммо сув миқдори бундан бир неча миллион йиллар давомида шакилланган ва у ўзгаргани йўқ.

Ҳозирги кунда сувни кўп талаб қиладиган саноат корхоналарини сони ҳам тўхтовсиз ортиб бормоқда. Бунинг оқибатида ичимлик сувининг ифлосланиш даражаси ҳам ортмоқда. Оқава сувларининг кўпайиши натижасида глобал экологик муоммолар

келиб чиқмоқда. Бугунги кунда олимлар олдида турган долзарб вазифа оқава сув таркибини аниқлаш ва унинг таркибидаги зарарли кимёвий моддаларни миқдорини камайтириш энг муҳим муаммолардан бири ҳисобланади.

Оқава сув - бу маиший мақсадда, ишлаб чиқариш ва қишлоқ хўжалигида қўлланилган ҳамда маълум бир ифлослаган худуддан ўтиб ҳосил бўлган сувлардир. Ҳосил бўлиши шароитга қараб оқава сувлар уч турга бўлинади.

1. Кундалик турмушнинг хўжалик-маиший чиқинди сувлари (МОС).
2. Саноат чиқинди сувлари (СОС).
3. Атмосфера сувлари (АОС).

Хўжалик-маиший сувлар бу душ, ҳаммом, кир ювиш, овқатланиш хоналари. ҳожатхона, полни ювишдан ҳосил бўладиган сувлар ҳисобланади. Бу сувлар таркибида 58% и органик ва 42% и минерал моддалардан иборат ифлосликлар бўлади.

Саноат чиқинди сувлари бу органик ва ноорганик ашёни олиш ва қайта ишлашда ҳосил бўлган суёқ чиқиндилардир.

Атмосферада сувлари ёмғир ва қор эришдан пайдо бўладиган сув бўлиб,

унда ҳаводаги турли зарарли (водород сульфид, карбонат ва бошқалар.) газлар билан аралашган бўлади.

Оқава сувлар ҳар хил моддаларнинг аралашмасидан иборат бўлиб, мураккаб системани ташкил қилади: эриган ноорганик ва органик бирикмалар, муаллақ дағал дисперс ва коллоид аралашмалар, баъзи ҳолларда эса эриган газлар (водород сульфид, карбонат ва бошқалар,).

Саноат оқава сувларнинг таркиби кимёвий ишлаб чиқаришларнинг турлари ва уларнинг технологик жараёнларига боғлиқдир. Саноатда сув ашё сифатида эритувчи, реакцион муҳит, экстрагент ёки абсорбент, ташувчи агент, иситувчи ёки совитувчи (қурилмаларни ёхуд улардаги ашёларни), турли хилдаги моддаларни, маҳсулотларни, жиҳозларни, идишларни ювиш учун, моддаларни ҳайдашда, пулпалар ҳосил қилишда, вакуум ҳосил қилишда» жиҳозларни, идишларни ва бошқа кўп мақсадларда ишлатилади. Тайёр маҳсулотни олиш учун бутун технологик цикл ўтишда фойдаланилган сув бошлангич, оралик ва охириги маҳсулотлар билан ифлосланади, Масалан, минерал ўғитлар ва ноорганик ишлаб чиқариш корхоналаридаги оқава сувлар кислотадар, ишқорлар, ҳар хил: тузлар (фторидлар, сульфатлар, фосфатлар, фосфитлар ва бошқалар) билан ифлослаган бўлади. Асосий органик синтез ишлаб чиқариш корхоналари ёғ кислоталари, ароматик бирикмалар, спиртлар, альдегидлар билан; нефт қайта ишлаш заводларининг сувлари нефт маҳсулотлари, ёғлар, смолалар, феноллар, САМ лар (сирт актив моддалар) билан; сунъий тола, полимер, ҳар хил синтетик смолалар ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг оқова сувлари мономерлар, юқори молекулали моддалар, полимер заррачалари ва бошқалар билан ифлослаган бўлади.

Сўнги вақтларда қишлоқ хўжалигидан ҳосил бўлувчи ва сувга келиб қўшилувчи чиқиндиларнинг ҳажми анча кўпайди. Жумладан, чорвачилик, паррандачилик, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари, ўғитлари ва ҳар хил пестицидларни қайта ишловчи ташкилотлардан ҳосил бўлувчи оқава сувлар. Кўпинча оқова сувлар таркибида ёқимсиз ўткир ҳидга эга моддалар бўлади (сульфидлар, дисульфидлар, водород сульфид ва бошқалар), баъзан эса кимёвий

корхоналарнинг турларига қараб рангли чиқинди сувлар ҳосил бўлади. Оқава сувларда кўпик ҳосил бўлиши, уларда сирт-актив моддаларнинг мавжудлигини кўрсатади. Оқава сувларнинг зарарлилик даражаси ундаги ифлослаётган моддаларнинг (заҳарлилик) хусусияти ва таркибига боғлиқ. Оғир металлларнинг тузлари, цианидлар, феноллар, (сероводород) водород сульфид, канцероген моддалар ва кагор бошқа шу каби .моддалар оқава сувларнинг юқори. даражада заҳарланишига олиб келади.. Оқава сувларнинг паст ёки юқори муҳитли (рН) бўлиши, яъни ишқорий ёки кислотали бўлиши қувур материалларига. канализация коллекторларига ва тозаловчи иншоотларнинг усқуналарига нисбатан таъсирчан ҳисобланади. Булардан ташқарн чиқинди сувларда полимерланиш хоссаларга эга бўлган ҳар хил муаллақ модда ва бирикмаларнинг кўп миқдорда бўлиши, сув қувурлари ва коллекторларининг ифлосланишига, натижада тикилишига олиб келади. Шунинг учун, саноат оқава сувларининг ифлослик даражалари доимо назорат қилиб турилади.

Оқава сувларнинг ифлосланиш даражаси қуйидаги кўрсаткичлар билан аниқланади:

1. 1.Эрганолептик усул(сувнинг ранги, мазаси, хили, тиниқлиги, лойқалиги ва шунга ўхшаш параметрлар).
2. Физик-кимёвий (оптик зичлиги, рН, ҳарорати, электр ўтказувчанлиги, ишқорийлиги, кислоталилиги, қаттиқлиги, оқувчанлиги, зичлиги, сирт таранглиги, ва бошқалар),
3. Эриган органик ва анорганик моддалар аралашмасининг миқдори кислородга бўлган кимёвий эҳтиёж - КБКЭ ва кислородга бўлган биокимёвий эҳтиёж КББЭ .
4. Дағал дисперс. коллоид заррачалар шаклида аралашмаларнинг борлиги.

Оқава сувларнинг тахлили органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашдан бошланади. Сўнгра ифлос аралашмаларнинг умумий миқдорини қуритиш орқали аниқланади қуриган қолдиқни қиздирилганда унинг миқдорини камайиши оқава сувда органик модда борлигини билдиради. Кўпинча оқава сувларни қиздирилганда ноорганик

моддалар ҳам учиб кетиши мумкин, шунинг учун органик моддаларнинг борлигини кислородга бўлган кимёвий эҳтиёж (КЕКЭ) ва кислородга бўлган биокимёвий эҳтиёж (КББЭ) ни аниқлаш ёрдамида тасдиқланади.

КБКЭ кислотали муҳитда оксидловчи модда калий перманганатга (KMnO_4) ёки калий бихромат йўли билан аниқланади. Ҳар иккала усулда ҳам кислоронинг миқдори сарф бўлаётган KMnO_4 ёки $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ нинг миқдорига эквивалент бўлиши керак.

Оқава сув таркибида дағал дисперс, коллоид заррачалар шаклида аралашмаларнинг борлиги коллоид заррачаларни кимёвий жиҳатдан фаол бўлган ион ёки анионлар билан чўктириш орқали, оқавасувлар таркибидаги зарарли моддалар аниқланади.

Фойдаганилган адабиётлар:

1. Туробжонов С. М. “Саноат чиқиндиларини рекуперация қилиш технологияси” дарслиги,
2. Жабборов Н ” Экология ва химия” ўқув қўлланмаси.
3. Эргашев А “Экология” китоби

3-ШЎЪБА

**ЧИҚИНДИЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ
ВА УТИЛИЗАЦИЯ ҚИЛИШ
БЎЙИЧА ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР,
“ЯШИЛ” ИҚТИСОДИЁТ ВА
“ЯШИЛ” ЎСИШГА ЎТИШ:
МУАММО ВА ЕЧИМЛАР**

NATURAL GAS PRODUCTION TECHNOLOGY USING A PORTABLE BIOGAS DEVICE FROM WOOD WASTE

Avazbek Akhmedov

Trainee teacher of Namangan Institute of Engineering and Construction

Bahadir Umarov

3rd year student of Namangan Engineering Construction Institute

Annotation: As a result of a decrease in energy resources, an increase in the level of consumption and operation of traditional fuels, this leads to an increase in emissions of harmful exhaust gases into the atmosphere, as well as a shortage of energy. In this scientific work, a portable biogas plant for low-power autonomous energy consumers was designed and developed. The main raw material for it is household waste.

Keywords: CO₂; organic waste; substrate; biogas; methane; ignition.

Annotatsiya: *Energiya resurslarining kamayishi, an'anaviy yoqilg'i turlarini iste'mol qilish va ulardan foydalanish darajasining oshishi natijasida atmosferaga zararli chiqindi gazlar chiqindilarining ko'payishiga, shuningdek energiya tanqisligiga olib keladi. Ushbu ilmiy ishda kam quvvatli avtonom energiya iste'molchilari uchun ko'chma biogaz qurilmasi loyihalashtirildi va ishlab chiqildi. Buning uchun asosiy xom ashyo maishiy chiqindilardir.*

Kalit so'zlar: *CO₂; organik chiqindilar; substrat; biogaz; metanni yoqish.*

Аннотация: В результате уменьшения энергетических ресурсов, повышения уровня потребления и эксплуатации традиционных видов топлива это приводит к увеличению выбросов вредных отработанных газов в атмосферу, а также дефициту энергии. В данной научной работе спроектирована и разработана портативная биогазовая установка для маломощных автономных потребителей энергии. Основным сырьем для него являются бытовые отходы.

Ключевые слова: CO₂; органические отходы; субстрат; биогаз; метан воспламенение.

Enter. The irrigated agricultural areas in our country are mainly occupied by cotton, grain, sunflower and sugarcane crops. Until now, cotton stalks are partially used as raw materials for the production of alcohol, paper, and some building

materials. The stems of the remaining plants are discarded or burned. These agricultural wastes can also be used as biomass, i.e. biofuel.

In addition to obtaining energy by direct burning of biological waste, biogas can also be obtained. Biogas is a product produced by fermentation of various biological products in an airless environment. Biogas is a mixture of gases. Its main constituents are: methane (CH_4) - 55-70%, carbon dioxide (CO_2) - 28-43% and a small amount of hydrogen sulfide (H_2S) and other gases.[1]

But as we all know, it is impossible to supply natural gas to many rural areas. In order to prevent this, i.e., to provide the population with natural gas, it is necessary to use the technology obtained naturally.

It is very useful in places where it is impossible to turn on gas without gas. This technology is very important for every family. That is, in addition to the family budget, it is a great help to the state budget. In addition, it is possible to eliminate environmentally harmful waste and use it for beneficial purposes.

At the initial stage of the research work, a reloadable biogas device with a total capacity of 200 l was prepared. The device was made mainly from local raw materials (Fig. 1).



Figure 1. Ready-made portable biogas plant.

A total of 25 kg of dry organic matter was loaded into the prepared device in the conditions of Uzbekistan, in particular, in the Fergana Valley region, in the middle of March, in the ratio of poultry, small-horned cattle manure and fruit and vegetable residues (2:2:1). On average, 1 kg of organic matter is divided into 0.18 kg of methane, 0.32 kg of carbon dioxide, 0.2 kg of water and 0.3 kg of non-degradable residues when 70% of the organic matter is biodegraded. Gases produced as a result of fermentation can be used for heating houses and water, cooking and other purposes. Especially in villages located far from the main energy networks, the use of biogas serves to create many conveniences for the villagers.[2]

As can be seen from the above conditions, the process was mainly carried out in the mesophilic mode. The obtained values, numbers and results were recorded based on scientific calculations, the working process model of the device and the laws related to the biogas production process are being studied, experiments are ongoing. One of the ways to rationally use animal waste and wastewater is to digest them in anaerobic conditions. In this process, biogas can be obtained from garbage, while preserving its most important organic fertilizer quality. Methane digestion or biomethanogenesis - the process of converting biomass into energy is a process known since ancient times. . It was discovered in 1776 by Volta, who first discovered the presence of methane in marsh gas. The biogas produced in this process contains 65% methane, 30% carbon dioxide, 1% sulfuric acid (H₂S) and small amounts of nitrogen, oxygen, hydrogen and carbon dioxide. Swamp gas, sometimes called clear gas, burns with a blue color and no odor. Its combustion without smoke makes people less concerned about firewood, animal dung, and other fuels [3]. .

Conclusions and recommendations. If this scientific research product is put into practice, it will serve to improve economic trends in the country's energy sector, reduce overloading in the sector, and partially satisfy the population's energy needs. That is, it reduces the consumption of traditional sources of fuel - electricity, natural gas, coal, firewood, etc., and this is mainly done by burning low-pressure biogas fuel. As a result of the replacement of the above traditional energy sources with alternative sources, the serial production of the device and its implementation will simultaneously

prevent the release of carbon compounds into the atmosphere, which cause global warming.

References

1. A.A.Abdullayev, Y.I.Gulboyev, D.A.Kholmominova, Sh.D.Omonov Improving the lifestyle of the population through biogas “SCIENCE AND EDUCATION” SCIENTIFIC JOURNAL/ISSN 2181-0842
2. Biogaz texnologiyalari va qurilmalari. O’quv qo’llanma. Namangan – 2022.
3. Барбара Эдер, Хайнц Шульц. Биогазовые установки. Практическое пособие. Издано в 1996 г. Перевод с немецкого выполнен компанией Zorg Biogas в 2011 г. Под научной редакцией И. А. Реддих. <http://www.zorg-biogas.com>

DOMESTIC SOLID WASTE PLANNING STANDARDS

Iroda Ruzieva

Head of the Waste Processing and Disposal Laboratory of the Research Institute of Environment and Nature Conservation Technologies

Аннотация; Ушбу мақолада Тошкент шаҳри ҳудудларида ҳосил бўладиган ва амалда ташиб чиқиб кетиладиган маиший чиқиндиларнинг тўпланиш меъёрлари бўйича ўтказилган тажриба - тадқиқот ишларининг натижалари келтирилган.

Калит сўзлар; маиший чиқиндилар, тўпланиш меъёрлари, хажм, зичлик, тузар-жой объектлари, нотузар жой объектлари.

Аннотация; В данной статье представлены результаты опытно-исследовательской работы по нормативам сбора бытовых отходов, образующихся и фактически вывозимых за пределы города Ташкента.

Ключевые слова; бытовые отходы, норма накопления, объём, плотность, жилые помещения, нежилые помещения.

Abstract: This study presents the results of the experimental research on the standards of household waste collection generated in Tashkent and transported out of the city.

Keywords: household waste, accumulation standards, size, density, residential facilities, non-residential facilities.

In order to ensure the implementation of the decision of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 17, 2019 "On approval of the strategy for the implementation of work related to solid household waste in the Republic of Uzbekistan in the period of 2019-2028" No. The project "Experimental research and timing work on determining the standards of solid household waste collected and actually removed in the territories of the Republic of Uzbekistan" was implemented by Research Institute for Environment and Nature Protection Technologies.

Man changes nature and uses it to meet his daily life needs. Every year, as a result of the rapid growth of the population, the expansion of consumption and types of consumer products, the issue of solid household waste management (hereafter referred to as solid waste) is becoming increasingly important.

At the same time, many organizations, foundations, state bodies and educational institutions are dealing with this issue. In almost all countries of the world, GDP per capita is increasing by 10% every 10 years. Currently, more than 800 types of waste have been identified, and it is possible to predict that their number will increase further in the future. At the same time, as their types increase, their weight and volume increase, while their volume increases, their density decreases (due to the increase of light materials such as packaging, packaging materials, rubber, paper, plastic). The increase in the number of trade networks (supermarkets, hypermarkets, etc.) simultaneously with the growth of GDP per capita leads to an increase in the purchasing power for packaged products, which will ultimately be generated. Urbanization also affects the generation of waste, and the population of urban areas produces more waste than the population of rural areas. Inadequate provision of solid household waste collection and removal services in rural settlements, non-compliance of existing solid household waste landfills with sanitary requirements and environmental standards requires the adoption of complex measures in this area.

Our main task is to prevent the disappearance of valuable substances and materials in the (SHW), to prevent environmental pollution with toxic industrial and medical waste, to collect solid household waste in time, to determine the need for

equipment for transportation, and to solve the problems of processing and decontamination.

In any city, the main factor in the implementation of work related to (SHW), is the collection norms of solid household waste. It will be possible to properly plan waste collection, transportation, disposal, procedures only when we have reliable information about the norms of accumulation of household solid waste collected in cities.

Solid household waste (SHW) is the life of individuals and organic and inorganic wastes produced as a result of activities and activities of legal entities, as well as on their territory and waste produced as a result of natural processes in landscaping objects (food and plant waste, textile, wrapping (packaging) materials, glass, rubber, paper, plastic, wood waste, household items that have lost their useful properties, garbage, as well as waste produced as a result of the use of solid fuel household stoves and heating pipes, etc.);

accumulation standards - the amount or volume of production per unit of time (day, year) for the accounting unit (person - for the housing stock, place - in the hotel, 1 m² area - store, warehouse, etc.).

If (SHW) collected in cities is not removed in time and correctly, and if it is not neutralized, it can seriously pollute the natural environment. High air temperature leads to rapid decomposition of organic matter, rapid development of microflora and microorganisms. All these require shortening of solid waste storage time. In some regional and district centers, there are cases of dumping of household solid waste in unauthorized places. In addition, there are cases of waste organizations accumulating in some unusual places (polyclinics, hospitals, sanatoriums, sanatoriums, other treatment-prophylactic institutions, etc.).

The experimental research and chronometry work carried out in Tashkent was determined by directly measuring and photographing the weight and volume of solid household waste for 7 consecutive days, and conducting chronometry studies on the seasons of the year.

Proper planning of waste collection, transportation, and disposal procedures will be possible only when solid household waste has reliable information about the norms of accumulation of solid household waste accumulated in cities.

Accumulation criteria for the following factors;

The level of availability of centralized services of the accommodation fund depends on the type and level of gas supply, water supply, sewage and heating systems (centralized, stove, local).

Climatic conditions are also important in terms of accumulation of solid household waste - different duration of the heating period (from 150 days in the south to 300 days in the north), consumption of vegetables and fruits by the population, etc. The norms of solid waste collection for big cities are slightly higher than those of small cities.

Solid household waste comes from two different sources:

1. Types of housing (apartment houses and single-family houses)
2. Types of non-residential facilities (public catering establishments, schools, kindergartens, hotels, etc.).

The method used. This study was carried out in accordance with the methodological recommendations for determining the norms of accumulation of solid household waste in the territory of the Republic of Uzbekistan, approved by the Ministry of Natural Resources.

The norms of accumulation of solid domestic waste were carried out and determined by conducting timed experimental research method studies on the seasons of the year.

The chronometer experimental research method allows determining the norms of solid household waste accumulation by directly measuring and photographing the mass and volume of solid household waste for 7 continuous days.

Acceptable periods for determining the rates of accumulation of solid household waste:

In winter - December, January;

In spring - March, April;

In summer - June, July;

Autumn season - September, October.

Experiments have shown that solid household waste increases by 0.3, 0.5% per year by weight, and by volume by 0.6, 1.2% per year.

Foreign and local practice shows that the collection of household waste is determined based on local conditions, the main of which are:

- building density and number of floors;
- level of prosperity of households;
- type of special vehicles used.

When determining the specific norms of solid household waste, it is necessary to divide the housing stock into two: Centralized and decentralized.

In order to determine the norms of accumulation of solid household waste generated from the population (housing fund) according to the population:

- For settlements up to 300,000 people - 2% of the population for each type of housing stock;
- For settlements with 300,000 to 500,000 people - 1% of the population for each type of housing fund;
- For settlements with more than 500,000 inhabitants - areas covering 0.5% of the population for each type of housing fund are determined.

In order to determine the norms of accumulation of solid household waste generated in non-residential places (organizations), research objects were selected based on the accounting unit (2-3 for each accounting unit), taking into account the specific characteristics of these settlements.

Measurements were carried out at the same time of the day (continuously) for 7 days until the solid waste was removed from the container site according to the service schedule. When determining the norms of accumulation of solid household waste, waste should not be compacted.

The norms of accumulation of solid household waste in the housing fund were determined separately for multi-apartment dwellings and single-family dwellings.

Table 1 below shows the results of experimental research on determining the norms of accumulation of solid household waste in Tashkent.

1 - Table

Average annual results of experimental research and timing work on determining the norms of accumulation of solid household waste in the regions of Tashkent city

№	Solid waste collection facilities	Account unit	Standards of generation of solid household waste				Density, kg/m ³
			Annual average		Average daily		
			kg	m ³	kg	m ³	kg/ m ³
1	2	3	4	5	6	7	8
Housing fund object							
1	Housing stock (apartment houses and single-family houses)	inhabitant	328,5	1,6	0,900	0,0044	205
Non-residential facilities							
2	Cottage plot	1 plot	372,3	1,8	1,02	0,0050	205,1
3	Administrative and other institutions (organizations, offices, agencies, banks, etc.)	1 employee	73	0,6	0,2	0,0016	122,2
4	Hotels, dormitories, resorts, etc.	1 rating	187	0,8	0,512	0,0022	235,6
5	Boarding schools, orphanages, nursing homes, etc.	1 rating	317	1,5	0,870	0,0041	210,0
6	Catering establishments (cafes, restaurants, kitchens, bars, etc.)	1 rating	241	0,84	0,66	0,0023	286,6
7	Kindergartens, nurseries, etc.	1 rating	121	0,34	0,33	0,0009	356,0
8	Schools, colleges, higher education institutions and other educational institutions.	1 student	22	0,12	0,06	0,0003	176,4
9	Polyclinics	1 visitor	29	0,2	0,08	0,0005	144,4
10	Hospitals, sanatoriums, sanatoriums, other treatment and prevention institutions, etc.	1 bed place	376	1,67	1,03	0,0045	225
11	Theaters, cinemas, concert halls, libraries, clubs, arcades, etc.	1 rating	44	0,22	0,12	0,0006	192,5
12	Hairdressers, beauty salons, etc.	1 rating	131	-	0,36	-	-

13	Stadiums, sports arenas, sports grounds, etc.	1 place on the project	11	0,04	0,03	0,00012	255,0
14	Markets, supermarkets, hypermarkets, grocery stores, industrial goods stores, fairs, household goods stores, trade pavilions, kiosks, stalls, etc.	1 m ² of commercial space	29	0,13	0,08	0,0003	223,0
15	Pharmacies	1 m ² of commercial space	13	0,1	0,035	0,0003	110,0
16	Car, retail desk, etc. places of sale	1 trading post	3942	20,4	10,8	0,056	193,2
17	Museums, exhibitions, etc .	1 m ² total area	1,5	0,011	0,004	0,00003	132,0
18	Sports, dance, arcades, etc.	1 m ² total area	5,5	0,02	0,015	0,00005	294,0
19	Wholesale bases, food warehouses, etc.	1 m ² total area	1,8	0,008	0,005	0,00002	223
20	Wholesale bases, warehouses of industrial goods, etc.	1 m ² total area	2,20	0,016	0,006	0,00004	134,3
21	Train stations, bus stations, airports, etc.	1 m ² total area	0,73	0,007	0,002	0,00002	107,5
22	Beaches	1 m ² total area	1,5	0,015	0,004	0,00004	100,4
23	Providing service to residents of household service houses	1 m ² total area	27	0,13	0,073	0,0004	201,3
24	Laundries (laundries), dry cleaners, sewing and repair shops, shoe repair shops, etc.	1 m ² total area	12	0,06	0,032	0,0002	197
25	Baths, saunas, etc.	1 m ² total area	1,5	0,015	0,004	0,00004	100,4
26	Household and electronic equipment repair shops, etc.	1 job	161	0,8	0,44	0,002	206,2
27	Car shelters, car washes, car repair shops, gas stations, garages, etc.	1 car-relay	1252	4,2	3,43	0,0115	299,0
28	Legal entities holding public gathering events.	1000 participants	23	0,13	0,063	0,0003	178,2

Proper planning of waste collection, transportation, and disposal procedures will be possible only when there is reliable information about the standards of accumulation of solid household waste collected in cities.

Standards of solid household waste to be collected and removed in practice:

- ✓ advance planning of activities of sanitation enterprises;
- ✓ calculation of requirements and needs for waste transportation techniques, mechanisms and equipment;
- ✓ concluding contracts with legal entities and individuals for the provision of services of sanitary cleaning organizations for collection of household waste and removal from settlements;
- ✓ disposal of household waste is used for the purposes of determining the methods and methods of neutralization, processing sectors and ultimately reducing the negative effects of waste on the environment.

During the research period, the weight (quantity), volume, average density, and daily accumulation indicators of solid household waste were studied.

This research was approved based on the decision of the Tashkent city hokimiy, with the participation of working groups involving representatives of the city ecology and environmental protection department, "Makhsustrans" IChB DUK, the city hokimiy, the regional sanitary-epidemiological peace center, community gatherings, and representatives of the non-residential sector and other interested organizations. done. The results of the research have been approved by Tashkent city administrations and are being used in planning the activities of sanitation enterprises in advance.

The volume of solid household waste to be removed is determined according to the approved norms of solid household waste. Proper organization of waste and garbage collection benefits society and nature.

Accumulation standards should be revised from time to time, at least once every five years, in cases related to changing size and socio-economic conditions,

demographic characteristics of the serviced objects and changes in the level of prosperity.

Acknowledgements

We appreciate Jamoliddin Musirmonov for his support English translation of the original manuscript.

Reference

- 1 D.Yormatova., A.Ravshanov., R. Khabirov. General Ecology. "Tashkent" 2009.
2. Sokrashchennyy perevod s nemetskogo M.A. Vinokura., A.N. Vlasova-Holovatogo. Sbor, Udalenie i Obezvrezhivanie Bytovykh Otkhodov. Moscow - 1971.
3. A.N. Mirnyi., N.F. Abramov., D.N. Benyamovsky and dr. Sanitarnaya ochildka i uborka naseleennyx mest. "Moscow Stroyizdat" 1990.
4. M.I. Myagkov., G.M. Alekseev., V.A. Olshanetsky. Tvyordye bytovye otkhody gorod. Leningrad. Stroyizdat. Leningrad branch. 1978
5. Methodological recommendations for determining the standards for the accumulation of solid household waste in the Republic of Uzbekistan. By the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan in 2019.
6. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 17, 2019 "On approval of the strategy for the implementation of activities related to solid household waste in the Republic of Uzbekistan in the period 2019-2028" PQ - 4291.

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ОТХОДАМИ

Шадиметов Юсуфжан Шадиметович

д.ф.н., профессор Ташкентского государственного транспортного университета, Председатель Общественного совета при Госкомэкологии Республики Узбекистан,

Айрапетов Дмитрий Алексеевич

ассистент Ташкентского государственного транспортного университета Республики Узбекистан.

Аннотация. В условиях роста производства и роста потребления, расширения инфраструктуры крупных городов необходимо эффективно решить проблему управления твердым бытовыми отходами. Эта проблема включает в себя широкий спектр вопросов, касающихся накопления, транспортировки и утилизации мусора. В данной статье рассмотрены вопросы переработки и утилизации автомобильных шин. Анализируются передовые методы регулирования утилизации отработавших шин в разных странах. Описаны способы переработки отработавших изношенных шин, а также приведены примеры получения готовой продукции из вторичного сырья, а именно использования резиновой крошки из шин для получения полезной продукции.

Ключевые слова. экология, утилизация, изношенные шины, переработка шин, устойчивое развитие, автомобильный транспорт, переработка.

Annotatsiya. Ishlab chiqarishning o'sishi va iste'molning o'sishi, yirik shaharlar infratuzilmasining kengayishi sharoitida qattiq maishiy chiqindilarni boshqarish muammosini samarali hal qilish kerak. Bu muammo axlatni to'plash, tashish va yo'q qilish bilan bog'liq keng ko'lamli masalalarni o'z ichiga oladi. Ushbu maqolada avtomobil shinalarini qayta ishlash va utilizatsiya qilish masalalari muhokama qilinadi. Turli mamlakatlarda ishlatilgan shinalarni utilizatsiya qilishni tartibga solish bo'yicha eng yaxshi tajribalar tahlil qilingan. Ishlatilgan shinalarni qayta ishlash usullari, shuningdek, qayta ishlangan materiallardan tayyor mahsulotlarni olish misollari, ya'ni

foydali mahsulotlarni olish uchun shinalardan maydalangan kauchukdan foydalanish tasvirlangan.

***Kalit so'zlar.** ekologiya, qayta ishlash, ishlatilgan shinalar, shinalarni qayta ishlash, barqaror rivojlanish, yo'l transporti, qayta ishlash.*

Abstract. In the conditions of production growth and consumption growth, expansion of the infrastructure of large cities, it is necessary to effectively solve the problem of municipal solid waste management. This problem includes a wide range of issues related to the accumulation, transportation and disposal of garbage. This article discusses the issues of recycling and disposal of car tires. The best practices for regulating the disposal of used tires in different countries are analyzed. Methods for processing used tires are described, as well as examples of obtaining finished products from recycled materials, namely, the use of crumb rubber from tires to obtain useful products.

***Keywords.** ecology, recycling, used tires, tire recycling, sustainable development, road transport, recycling.*

На данный момент, одна из основных проблем городов - образование и накопление бытовых отходов и сложности с их переработкой и утилизацией. Стремительное развития дорожно–транспортного комплекса приводит к образованию огромного количества отходов. В этой связи, сегодня проблема с утилизацией отходов - самая важная задача и ее решение, безусловно, может оказать экономический и экологический эффект [1].

Проблему использования отходов можно решить созданием утилизированной системы, т.е. возможности утилизации отходов после вторичной переработки мусора. Наиболее эффективно утилизировать эти отходы - использовать их как техногенное сырье для получения полезного технического продукта. [2,3].

В настоящее время общее годовое образование твердых отходов в мире составляет приблизительно 17 миллиардов тонн и к 2050 году достигнет 27

миллиардов тонн [4]. Из этого количества около 1,3 миллиарда тонн в данное время составляют твердые бытовые отходы, образующиеся в крупных городах мира [5].

Автомобильный транспорт является крупнейшим потребителем материальных и энергетических ресурсов, которые подразделяются на первичные и вторичные.

Первичные ресурсы, используемые на АТП в процессе производства, включают машины, агрегаты, узлы, приборы, запасные части автомобилей, аккумуляторов, технологического оборудования и инструменты, топлива, смазочные и другие эксплуатационные материалы, различные изделия и материалы для хозяйственного назначения. Кроме этого, АТП потребляет большое количество тепловых и электрических энергий и воды.

Из общего объема отходов, образованных в АТП, примерно 70 % приходится на вторичные ресурсы. Существенно снизить их затраты возможно только при повторном их использовании на АТП.



Рис. 1 – Свалка отработавших и не утилизированных автомобильных шин.

В среднем каждый год число транспортных средств возрастает на 1,5 млн. единиц. Общемировые запасы изношенных шин оценивают от 25 до 39 млн. тонн, при ежегодном увеличении не менее семи миллионов тонн. Пожарные свалки автомобилей становятся экологическими бедствиями. В России и в СНГ, по экспертным данным образуется более 1 млн. тонн отработанных автошин ежегодно. По данным Европейской ассоциации по вторичной обработке шин ETRA, общий вес шин, изношенных и не перерабатываемых, достиг:

В Европе – 5,3 млн.тонн;

В США – 6,4 млн.тонн;

В Японии – 2,0 млн.тонн;

В России – 2,2 млн.тонн;

В Узбекистане – 1,2 млн.тонн.

Объем обработки автошин с помощью измельчения - не более 10 %. Большую часть собранных шин 20 % используют в качестве топлива. Изношенные и вышедшие из строя шины - источник длительного загрязнения окружающей средой, шины не подвержены биологическому износу. Проблема с переработкой изношенных шин автомобилей и вышедших из эксплуатации имеют большое экологическое и экономическое значение.

На сегодняшний день в мире используется только 23% покрышек, а оставшиеся 77 % использования автопокрышек никак не утилизируются, потому что нет рентабельного способа утилизации.

Проблему следует рассматривать в двух направлениях: Первый – общегосударственный, поскольку проблемы экологической безопасности и утилизации промышленных отходов должны регулироваться на государственном уровне. Во-вторых, сугубо отраслевая, вопрос применения какого-либо материала промышленностью может быть рассмотрен только при достижении конкретных технических и экономических эффектов [6,7].

Утилизация отходов - самостоятельный сектор экономики, занимает важное место в производстве внутренних валовых продуктов ВВП. Сегодня

вопрос об обращении с изношенными шинами регулируется двумя Международными Конвенциями, которые регулируют обращение с изношенными шинами. Современная шина представляет собой сложный композитный материал из разных материалов и имеет большую прочность.

Эти свойства шин, которые крайне необходимы для безопасного использования колесного оборудования, становятся чрезвычайно сложны при решении задач по их ликвидации. Пыль, вызванная изношением резины, способна вызывать серьезные болезни [8,9]. Резина выделяет до 100 наименований химических веществ. Резиновая пыль содержит больше канцерогенов, чем выхлопные газы двигателя.

Взаимодействие шин с дождями и грунтом сопровождается удалением ряда токсических органических веществ: бензотиазола, дифенилоамина, фенантрена и т.д. Все они являются канцерогенами.

При сгорании шин образуется такая химическая смесь, которая попадает в атмосферу, становится источником повышения опасности человека.; пирен, фенантрен, антрацен, флуорантен, нафталин, бенз (а) пирен и другие органические соединения – как продукт сгорания шин являются особо опасными мутагенами и канцерогенами [10,11].



Рис. 1 - Технологии переработки (утилизации) автошин.

Есть несколько основных способов восстановления износившихся протекторов. Наиболее часто нарезают и вулканизируют специальную гладкую ленту с одновременной формой рисунка.

Основным методом переработка автомобильных шин является переработка автомобильных шин в резиновую крошку. Этот способ является самым простым и рациональным способом переработки – максимально сохраняет физико – механические и химические свойства материала [12].

В этой сфере лидерами являются компании Marangani (Италия), Vegol (Германия), Vandag (США). Цена одного нового колеса карьерного самосвала составляют 8000\$, а восстановление методом холодной вулканизации обходится в 2 – 5 раз дешевле.

Основным методом переработка автомобильных шин является переработка автомобильных шин в крошку. Этот способ является самым простым и рациональным способом переработки – максимально сохраняет физико – механические и химические свойства материала. Процесс переработки шин в крошку предусматривает ряд последовательных этапов:

Контроль качества поступивших покрышек. Изделия тщательно осматривают на предмет наличия шипов и прочих элементов, не пригодных к переработке.

Предварительное измельчение. Шины нарезают на сегменты размером 200x200 мм.

Удаление металлической фракции. Сырье по конвейеру поступает в шредер для очередной стадии измельчения. Параллельно при помощи магнитного устройства из массы извлекается бортовая проволока и прочие металлические элементы.

Измельчение до конечной фракции. В роторной дробилке материал доводится до заданной величины фракции, а также очищается от металлического корда.

Сепарирование. В сепараторе из массы удаляется текстильный корд и остатки металлического корда.

Сортировка по фракциям. Выполняется путем пропускания материала через систему вибросит.

Упаковка и складирование. Материал фасуется в мешки и отправляется на склад.

Основное оборудование для получения резиновой крошки из отработавших автомобильных шин.

Станок для вырезания бортовых колец

- **Производительность: 30-10 шин/час**
- **Габариты перерабатываемых шин:**
От R 13 до R22.5
- **Мощность: 1.5 кВт**
- **Габариты: 1200*950*1300 мм**
- **Вес: 150 кг**



Станок для рубки ленты на чипсы (дисковые ножницы)

- **Количество оборотов: 74 об./мин**
- **Объем: 3 м. куб.**
- **Мощность: 4 кВт**
- **Производительность: 1700 метров/час**
- **Габариты: 1200x800x1550 мм**
- **Вес: 800 кг**



Станок для рубки ленты на чипсы

- Объем: 1.5 м. куб.
- Мощность: 7.5 кВт
- Количество оборотов: 386 об./мин
- Производительность:
42 000 чипсов /час
- Размер резиновых чипсов: 40 мм
- Габариты: 1100x800x1200 мм
- Вес: 600 кг



Рис. 2 - Переработка чипсов в крошку на вальцах

А из полученного сырья т.е. резиновой крошки возможно получить большое количество различной полезной продукции, например, резиновые дорожки, автомобильные полики и т.д.

В заключении хотелось бы отметить что на сегодняшний день возможны различные варианты переработки вышедших из употребления автомобильных шин [13]. Утилизация автомобильных шин о на основе метода механического измельчения позволит не только улучшить экологическую обстановку в регионе и в стране в целом, но и решить проблему утилизации автомобильных шин и способствует созданию предприятий по производстве различной резиной продукции и даст новые рабочие места. Проблема с переработкой изношенных шин автомобилей и их выхода из эксплуатации имеет большое экологическое и экономическое значение. А невозполнимое природное сырье диктует потребность в использовании вторичного ресурса максимально эффективно.

Список литературы:

1. Барханаджян А.Л., Хакимов Р.М., Ибрагимов Б.Д., Собирова Д.К., Абдукаримова Г.У., & Айрапетов Д.А. Проблема использования отходов лакокрасочных материалов и их утилизация // Известия Томского политехнического университета Инжиниринг георесурсов. 2020, №331(9), С. 179–185. Режим доступа: <http://izvestiya.tpu.ru/archive/article/view/2821/>.
2. Zabolotskikh V.V., Vasiliev A.V., Batova K.E. Analiz problemy obrazovaniya otkhodov lakokrasochnykh materialov v samarskoi oblasti i perspektivy ikh pererabotki [Analysis of the problem of the formation of waste paint and varnish materials in the Samara region and the prospects for their processing]. // Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk [Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. – 2015. – Vol. 17. – No. 4. pp. 273-276. In Rus.
3. Karak T., Bhagat R.M., Bhattacharyya P. Municipal solid waste generation, composition, and management: the world scenario // Critical Reviews in Environmental Science and Technology. – 2012. – Vol. 42. – No. 15. – pp. 1509-1630. <https://doi.org/10.1080/10643389.2011.569871>.
4. Барханаджян А.Л., Хакимов Р.М., Ибрагимов Б.Д., Вафаев О., Айрапетов Д.А. Антикоррозионная защита металлических деталей транспортной техники полимерным покрытием на основе эпоксиуретана // CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING: (Химия и химическая технология). Vol. 2021: No. 3, Article 8. 46-49pp. URL: <https://uzjournals.edu.uz/cce/vol2021/iss3/8>

5. Hoornweg D., Bhada-Tata P. What a waste – A Global Review of Solid Waste Management // World Bank. – 2012. – No. 15. – pp. 116. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388>
6. Кострова Зоя Александровна, Михеев Артур Владимирович, Бушуева Марина Евгеньевна, Беляков Владимир Викторович, Митяков Сергей Николаевич Утилизация пневматических и безвоздушных шин // Труды НГТУ им. Р. Е. Алексеева. 2016. №3 (114). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/utilizatsiyapnevmaticheskikh-i-bezvozdushnyh-shin>
7. Гусев А.Д., Петухова Н.А., Карпухин Г.А. К вопросу переработки изношенных автомобильных шин // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2014. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kvoprosu-pererabotki-iznoshennyh-avtomobilnyh-shin>
8. Shadimetov Yu.Sh, Ayrapetov D.A., Ergashev B. Transport, ecology and health // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol 8, Issue 4, no 33, 2021 – PP. 17226-17230. // URL: <http://www.ijarset.com/upload/2021/april/33-botir-28.PDF>.
9. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. Городская пыль: проблемы и пути решения (на примере г. Ташкент). Наукосфера. №3 (2), 2023 С.92-97 URL: <https://disk.yandex.ru/d/s0r1ewqidwRn2g> DOI 10.5281/zenodo.7780103
10. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОГО ТРАНСПОРТА // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13343>
11. Шадиметов Ю. Ш., Айрапетов Д., Ниязов Х. Возрастание роли здравоохранения в активизации человеческого фактора // ВЫСШАЯ ШКОЛА ноябрь 2021 №21 С.22-25. URL: <http://ran-nauka.ru/wp-content/uploads/2014/09/Nauka-21-2021.pdf>
12. Фролов А.А., Фролов С.А. Анализ конкурентных преимуществ технологий переработки изношенных автомобильных шин // Региональная экономика: теория и практика. 2010. №41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-konkurentnyhpreimuschestv-tehnologiy-pererabotki-iznoshennyhautomobilnyh-shin>
13. Шадиметов Ю.Ш., Айрапетов Д.А. Актуальные вопросы ресурсосбережения в сфере автомобильного транспорта путем утилизации автомобильных шин // POLISH JOURNAL OF SCIENCE № 52, 2022 С. 3-7. DOI: 10.5281/zenodo.6825647

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФТЕОТХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ НА ОСНОВАНИИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ВЫВОДОВ ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА

Абдуназаров Фахриддин Абдурашитович

Докторант, Наманганского инженерно-технологического института

Аннотация: Анализ состава существующих отходов на многих производственных предприятиях часто становится местной сырьевой базой для новых побочных продуктов. Если их не провести тщательный химический анализ, это может вызвать экологические проблемы. В статье рассматриваются нефтепродукты и их применение, и его роль в производстве.

Ключевые слова: индуктивная плазма, оптико-эмиссионный, система Avio® 200 PerkinElmer, Syngistix, Nebulizer, Flat Plate, Titan® MPS, Scott Spray Chamber.

Annotatsiya. Ko'pgina ishlab chiqarish korxonalarida mavjud chiqindilar tarkibini tahlil qilish ko'pincha yangi qo'shimcha mahsulotlar uchun mahalliy xom ashyo bazasiga aylanadi. Agar ular chuqur kimyoviy tahlil qilinmasa, bu ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Maqolada neft mahsulotlari ularni qo'llash masalalari va uning ishlab chiqarishdagi roli yoritilgan.

Kalit so'zlar: Inductive Plasma, Optical Emission, Avio® 200 System PerkinElmer, Syngistix, Nebulizer, Flat Plate, Titan® MPS, Scott Spray Chamber.

Abstract: The analysis of the composition of existing wastes at many manufacturing enterprises often becomes a local raw material base for new by-products. If they are not thoroughly chemically analyzed, this can cause environmental problems. The article discusses petroleum products and their applications, and its role in production.

Keywords: Inductive Plasma, Optical Emission, Avio® 200 System PerkinElmer, Syngistix, Nebulizer, Flat Plate, Titan® MPS, Scott Spray Chamber.

Введение. Современный мир плотно завязана использования топливно энергетических ресурсов. энергетике машиностроении и многих других промышленных отраслей использует продукт переработки нефти качество топлива и не только. Бензин дизельное топливо мазут все они такие наче используется. Однако после переработки нефтепродуктов остается довольно много остатки нефтяного кокса. С каждым годом количество кокс на планете увиличивается и ученые всего мира ищет решение для более рационального использования остатки нефтяные коксы. Сам по себе кокс как продукт после переработка нефти не представляет особой ценности. На производство его остается очень много и чаще всего компания не принимает решение просто за хранить продукты земле. Так как стоимости его переработка бывает намного больше получаемого итогов ценности. Одной из важнейших задач, стоящих перед нефтеперерабатывающей отраслью, является увеличение глубины переработки нефти и вовлечение в сырье переработки нефтяных остатков. В этой связи представляет интерес введение в эксплуатацию на предприятиях дополнительных мощностей процессов деструктивной переработки нефтяного сырья, в частности процессов коксования, позволяющих перерабатывать широкий спектр нефтяных остатков. [1]

В настоящее время для того, чтобы быть конкурентно способными на мировом рынке нефтепродуктов большинство нефтеперерабатывающих предприятий внедряют технологии глубокой переработки тяжелых фракций нефтепродуктов. Часто новые технологии сопряжены с появлением новых побочных продуктов. Если не искать практического применения этим продуктам они становятся отходами, создающими дополнительную экологическую нагрузку на окружающую среду. По результатам этого анализа методом атомно-эмиссионного спектрометра ИСП ОЭС определены характеристики и свойства нефтяного кокса, считающегося последней остаточной частью местного нефтяного сырья, и его элементный состав. На основе полученных результатов

планируется проведение исследований, таких как разработка перспективных областей применения нефтяного кокса. [2]

Нефтяной кокс представляет собой кусковой материал неправильной формы черного цвета с металлическим блеском. Ожидается, что размеры кусков нефтяного кокса, которые будут выгружаться из установки замедленного коксования, не будут превышать 80 мм. В тоже время размеры кусков нефтяного кокса, образующегося в виде отложений на стенках аппаратов и трубопроводов технологических установок зависят в основном от способа очистки оборудования. Образцы такого нефтяного кокса были исследованы **атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой Perkin Elmer Avio 200**. Это устройство позволяет проводить одновременное тестирование нескольких элементов в одном образце и количественное тестирование с помощью высокочувствительной плазмы который позволяющей производить одновременный автоматический качественный и количественный химический анализ исследуемого объекта.



Рисунок 1-2 : Общий вид нефтяного кокса

Определение содержания углерода, водорода, азота, серы и металлов в сырье имеет решающее значение для принятия решений на нефтеперерабатывающих заводах . Для анализа металлов в тяжелых углеводородах, таких как битум и тяжелая нефть, каждую фракцию обычно отделяют от углеводородной матрицы. Это разделение достигается путем преобразования каждой фракции в образцы на водной основе с использованием кислотного сбраживания. Как правило, азотную кислоту и соляную кислоту в

сочетании с перекисью водорода используют для растворения металлов с помощью метода осушения и флюсования или микроволнового разложения. Для анализа используются оптическая эмиссионная спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES) и ICP-масс-спектрометрия (ICP-MS). Микроволновая плазменная атомно-эмиссионная спектрометрия (MP-AES) также позволяет анализировать переваренные образцы. ICP-OES является привлекательным альтернативным методом для применения из-за его относительно низких эксплуатационных расходов и надежности [3]. Система Avio 200 ИСП создана с учетом самых актуальных запросов исследователей, чтобы не только удовлетворять, но и превосходить их. Она обеспечивает наиболее производительную и наименее затратную эксплуатацию, предоставляя пользователю набор уникальных функций. Запатентованная плазменная технология Avio Flat Plate™ обеспечивает стабильность факела и его малую зависимость от матрицы при вдвое меньшем расходе аргона по сравнению с другими системами. В отличие от синхронных вертикальных систем ИСП с двойным обзором, где одновременные измерения в аксиальном и радиальном направлениях приводят к снижению рабочих характеристик, запатентованная система двойного обзора Avio 200 обеспечивает измерения на любой длине волны без потерь излучения или чувствительности. Даже элементы с очень большой (> 500 нм) или очень малой (< 200 нм) длиной волны излучаемого света можно определять с большой степенью достоверности при любых концентрациях [5].

Программное обеспечение Syngistix™, разработанное для согласованного взаимодействия с пользователем на платформах ИСП-ОЭС компании PerkinElmer, отличается уникальным дизайном, который упрощает навигацию и помогает пользователю выполнять анализ - от настройки до сбора данных и представления отчетов. Гибкий и интуитивно понятный интерфейс Syngistix отражает ваш рабочий процесс с помощью задаваемой последовательности аналитических шагов слева направо. Другие преимущества включают в себя

встроенные методы, опцию Enhanced Security™ для соответствия нормам строгого регулирования и модули для конкретных приложений ИСП- ОЭС для отдельных частиц и отдельных клеток, а также автоматическую проверку методов для USP.

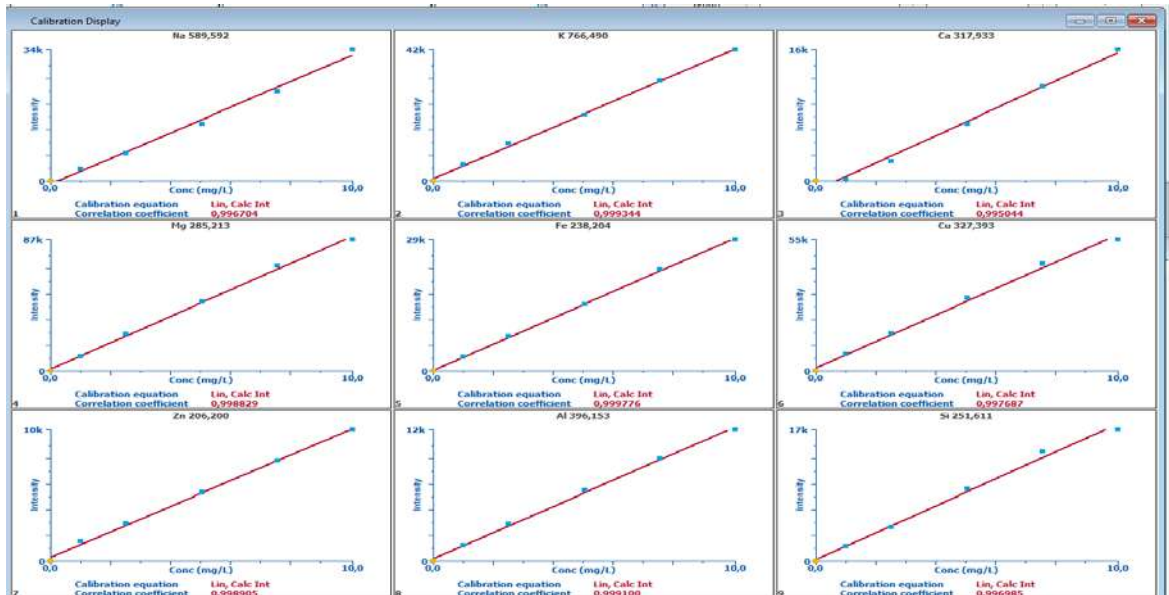


Рисунок 3: Подготовленный график калибровки для нефтяного кокса.

Все пределы обнаружения приведены в микрограммах на литр; определялись в элементных стандартах в разбавленных водных растворах. Все расчеты пределов обнаружения основаны на 98%-ном доверительном интервале (3σ критерий).

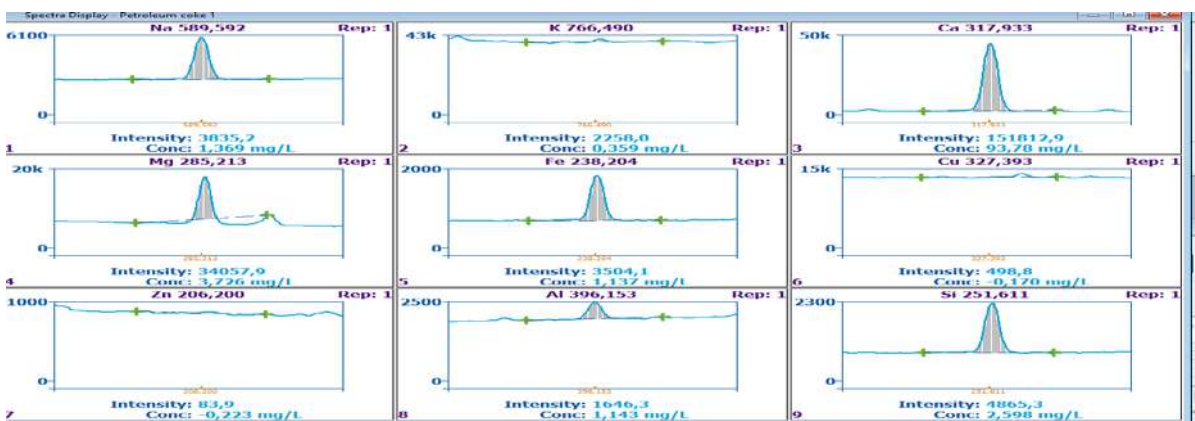


Рисунок 4. Образец 1

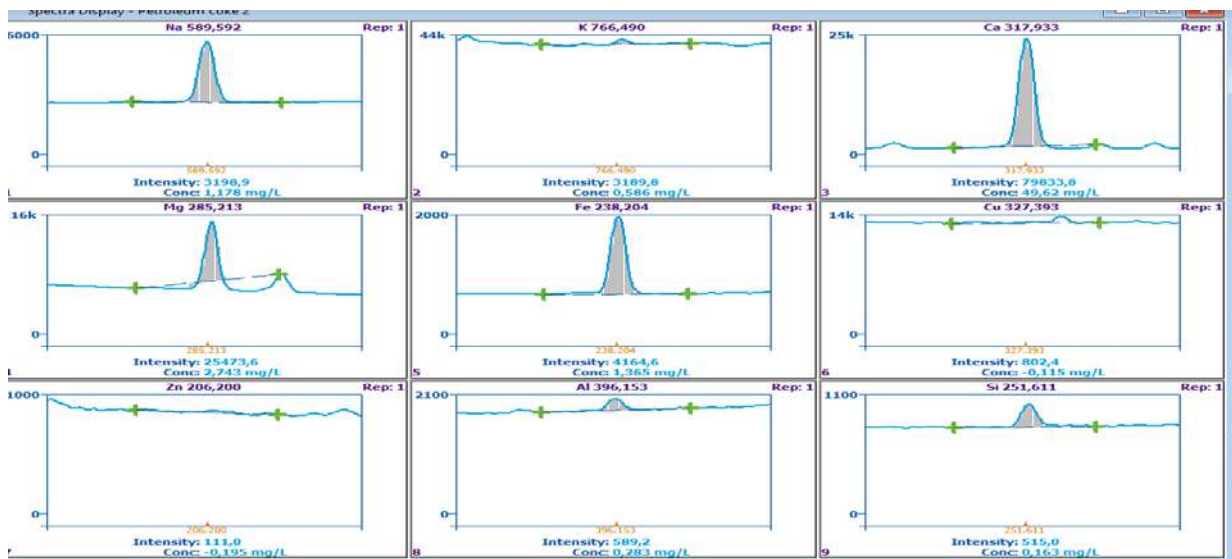


Рисунок 5. Образец 2

Petroleum coke 1 (Unknown)						Petroleum coke 2 (Unknown)					
30.07.2022 15:27:22						30.07.2022 15:30:41					
Location: 66						Location: 67					
Analyte	Concentration	Units	SD(int)	%RSD(Int)	Intensity	Analyte	Concentration	Units	SD(int)	%RSD(Int)	Intensity
Na 589,592	1,369	mg/L			3 835,2	Na 589,592	1,178	mg/L			3 198,9
K 766,490	0,359	mg/L			2 258,0	K 766,490	0,586	mg/L			3 189,8
Ca 317,933	93,78	mg/L			151 812,9	Ca 317,933	49,62	mg/L			79 833,8
Mg 285,213	3,726	mg/L			34 057,9	Mg 285,213	2,743	mg/L			25 473,6
Fe 238,204	1,137	mg/L			3 504,1	Fe 238,204	1,365	mg/L			4 164,6
Cu 327,393	-0,170	mg/L			498,8	Cu 327,393	-0,115	mg/L			802,4
Zn 206,200	-0,223	mg/L			83,9	Zn 206,200	-0,195	mg/L			111,0
Al 396,153	1,143	mg/L			1 646,3	Al 396,153	0,283	mg/L			589,2
Si 251,611	2,598	mg/L			4 865,3	Si 251,611	0,163	mg/L			515,0

Рисунок 6 - Определение элементного состава нефтяного кокса методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой Perkin Elmer Avio 200

Из этого следует, что нефтяной кокс не содержит токсичных веществ и что из него можно эффективно извлекать эффективный нефтяной кокс и использовать в производственных отраслях. Нефть кокс не является новым продуктом и производится с 1930-х годов. Нефтяной кокс является ценным а также существенный коммерческий товар что является использовал напрямую в а широкий диапазон из приложения включая алюминий производство, топливо, а также многочисленные другой товары включая стали, стакан, краска, а также удобрения. Нефть кокс является также использовал в качестве а топливо в сила поколение, цемент печи а также другой отрасли. Сегодня в Узбекистане создается много импортозамещающей продукции, в частности, для достижения

самообеспеченности нефтепродуктами постепенно начинается работа по эффективному использованию природных ресурсов. К ним относятся перезапуск нефтяного месторождения Мингбулок в сентябре 2021 года, увеличение добычи на многих существующих нефтяных месторождениях, поиск новых запасов нефти и начало разведки. В основном представляет собой систему непрерывной работы нефтеперерабатывающих предприятий. В то же время остаточная часть нефтепродуктов приводит к увеличению объема нефтяного кокса. Продуктивное использование нефтяного кокса известно заранее, но, определив его химический состав, можно получить много новых продуктов и сырья. Элементный анализ открывает множество возможностей. На основании выводов вышеуказанного анализа ставится задача эффективной утилизации нефтяного кокса. [4]

В частности, из 16 019 га земли, принадлежащей компании «АРТ СОФТ ТЕКС» Мингбулокского района, на 3 000 га земли практикуется выращивание органического хлопка. Это позволит вывести на мировой рынок натуральную органическую продукцию, произведенную в Узбекистане. Кроме того, «Шохана», расположенная в Мингбулокском районе, планирует начать производство травертиновых строительных материалов для получения порошкообразных материалов из нефтяного кокса и использования его в качестве пигмента. Из этого следует, что нефтяной кокс не содержит токсичных веществ и что из него можно эффективно извлекать эффективный нефтяной кокс и использовать в производственных отраслях. Нефть кокс не является новым продуктом и производится с 1930-х годов. Нефтяной кокс является ценным а также существенный коммерческий товар что является использовал напрямую в а широкий диапазон из приложения включая алюминий производство, топливо, а также многочисленные другой товары включая стали, стакан, краска, а также удобрения. Нефть кокс является также использовал в качестве а топливо в сила поколение, цемент печи а также другой отрасли.

Литературы.

1. Химический анализ состава местного нефтяного кокса и перспективы применения в сфере производства на основе полученных результатов Импортозамещение, научно-техническая и экономическая безопасность : сб. ст. V Междунар. науч.-техн. конф. «Минские научные чтения-2022» в 3т. Минск, 07-09 декабря 2022 г. [Электронный ресурс] – Минск: БГТУ, 2022. – Т. 3. – 281 с. – ISBN.
2. [Определение элементного состава нефтяного кокса методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой perkin elmer avio 200](#) ф.а. абдуназаров - universum: химия и биология, 2022.
3. [Технология получения порошкообразных материалов из отработанных нефтепродуктов и гранитных изделий в строительной отрасли](#) Э.Б. Абдурахмонов, Ф.А. Абдуназаров - Universum: технические науки, 2022.
4. [Центробежная мельница с классификатором слоистого потока для использования в производстве порошкового нефтяного кокса в узбекистане](#) зн мамаджанов, фа абдуназаров, ит рустамов - universum: технические науки, 2022

MAHALLIY CHIQINDILARDAN IKKILAMCHI XOMASHYO SIFATIDA FOYDALANISH

Abidova Mamuraxon Alisherovna
Assistant, Fergana politexnika instituti

Annotatsiya. Maqolada fizik-mexanik va issiqlikni yaxshilash uchun ikkilamchi xom ashyolardan qo‘shilgan namuna moddalari bilan gipsli bog‘lovchi tajriba ma’lumotlari keltirilgan. Yakuniy mahsulotning izolyatsion xususiyatlari - kompozitsion qurilish material. Maqolaning maqsadi mahalliy chiqindilar yordamida kompozit materialning mustahkamligiga ta’sirini aniqlash edi. Uning asosi gipsli bog‘lovchi hisoblanadi. Bugungi kunda barcha turdagi resurslardan oqilona foydalanish, ularning yo‘qotilishini kamaytirish va chiqindisiz texnologiyalarni joriy etishni nazarda tutadi.

Kalit so‘zlar: gips, plastifikator, tuyaqush pati, mahalliy chiqindilar.

Аннотация. В статье приведены экспериментальные данные по вяжущему гипсу с добавлением пробных веществ из вторичного сырья для улучшения физико-механических и термических свойств. теплоизоляционные свойства конечного продукта - композиционного строительного материала. Целью статьи было определить влияние композиционного материала на прочность местных отходов. на основе гипсового вяжущего. Сегодня рациональное использование всех видов ресурсов означает сокращение их потерь и внедрение безотходных технологий.

Ключевые слова: гипс, пластификатор, страусиное перо, местные отходы.

Abstract. The article presents experimental data on gypsum binder with the addition of test substances from recycled materials to improve physical, mechanical and thermal properties. thermal insulation properties of the final product - a composite building material. The aim of the article was to determine the effect of composite material on the strength of local waste. based on gypsum binder. Today, the rational use of all types of resources means reducing their losses and introducing waste-free technologies.

Keywords: gypsum, plasticizer, ostrich feather, local waste.

O‘zbekiston Mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilishni ta’minlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, shuningdek, hududlarning sanitariya va ekologik holatini yaxshilash sohasida izchil siyosat amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga qishloq aholi punktlarida qattiq maishiy chiqindilarni to‘plash va olib chiqib ketish bo‘yicha xizmatlarning yetarli darajada ta’minlanmaganligi, qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish sohasidagi infratuzilmaning qoniqarsiz holatda ekanligi, mavjud qattiq maishiy chiqindi poligonlarining sanitariya talablari va ekologik me‘yorlarga muvofiq kelmasligi mazkur sohada kompleksli chora-tadbirlarni qabul qilishni talab etmoqda. Qattiq maishiy chiqindilarni saqlash uchun poligonlar soni ortib borayotgani, shuningdek, bozorning yangi ko‘p funksiyali qurilish materiallariga bo‘lgan talabi yuqoriligini inobatga olgan holda, texnogen chiqindilardan foydalangan holda qurilish materiallari ishlab chiqarish zarurati

tugʻiladi. Butun dunyoda qurilish materiallari ishlab chiqarishda tolalar va mikrofiberlar bilan mustahkamlash keng tarqaldi. Bugungi kunda insoniyat sanoatning hozirgi koʻlami va rivojlanish surʼatlari ularni atrof-muhitga nisbatan uygʻun va muvozanatli ekologik-iqtisodiy faoliyat asosida tubdan qayta tashkil etishni taqozo etishini tobora anglab yetmoqda. Sayyorada har kuni bir necha million kub metr qattiq maishiy chiqindilar hosil boʻladi. Agar gaz va suyuq chiqindilar atrof-muhit tomonidan tez soʻrilsa, u holda qattiq chiqindilarning assimilyatsiyasi oʻnlab, hatto yuzlab yillar davom etadi va ularni saqlash joylari katta maydonlarni egallaydi. Oʻzbekistonda yiliga oʻrtacha 30 million m³ gacha qattiq maishiy chiqindilar saqlanadi. Ularning jami 11 milliard tonnagachasi mamlakatda toʻplangan. Chiqindixonalar 50 ming gektardan ortiq maydonni egallaydi. Qayta ishlash darajasi pastligi tufayli Oʻzbekistonda sanoat chiqindilarining hosil boʻlishi hajmi AQSHdagidan 5 barobar, Yevropa mamlakatlaridagidan 3 barobar koʻpdir [1]. Qattiq maishiy chiqindilarni saqlash uchun poligonlar soni ortib borayotgani, shuningdek, bozorning yangi koʻp funksiyali qurilish materiallariga boʻlgan talabi yuqoriligini inobatga olgan holda, texnogen chiqindilardan foydalangan holda qurilish materiallari ishlab chiqarish zarurati tugʻiladi. Butun dunyoda qurilish materiallari ishlab chiqarishda tolalar va mikrofiberlar bilan mustahkamlash keng tarqaldi. Agar siz foydalaniladigan tolalarning tabiatini va qattiq maishiy chiqindilar tarkibini oʻrgansangiz, qattiq maishiy chiqindilarning baʼzi tarkibiy qismlari tolalar shaklida qoʻshimchalar ishlab chiqarish uchun mos ekanligini koʻrishingiz mumkin. Baʼzi chiqindilar tabiatda butunlay tolali. Misol uchun, poliyetilen tereftalatdan tayyorlangan shishalardan yaxshi yopishtiruvchi xususiyatlarga ega kuchli tolani olish mumkin. Shuningdek, shisha tolaga kulletni qayta ishlash texnologiyasi uzoq vaqtdan beri maʼlum, bugungi kunda, oʻz navbatida, devor panellari ishlab chiqarishda keng qoʻllaniladi. Qogʻoz chiqindisi asosan syellyulozadan iborat boʻlib, uning oʻzi tolali xususiyatga ega. Ammo faqat Oʻzbekistonga xos boʻlgan oʻziga xos chiqindilar – qoʻy junlari ham bor. Bugungi kunda bu chiqindilar Oʻzbekistonda oʻz isteʼmolchilarini topa olmayapti. Qoʻy junining asosiy qismi qayta ishlatilmay uloqtiriladi, boshqa mamlakatlarda esa qoʻy

junlari talab qilinadigan xom ashyo hisoblanadi. Qo‘y juni ajoyib termal xususiyatlarga ega bo‘lgan noyob tabiiy material hisoblanadi. Uni olish usuli hayvonning o‘ziga zarar keltirmaydi, bu qo‘shimcha ortiqcha. Junning eng muhim sifatlaridan biri uning past issiqlik o‘tkazuvchanligidir. Ushbu materialning yana bir muhim xususiyati uning yuqori gigroskopikligidir [2]. Gipsni mustahkamlash uchun jundan foydalanish g‘oyasi, nazariy jihatdan mavhum bo‘lib ko‘rinsa-da, amalda noyob qurilish materialini berishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Эргашев А., Руденко И., Давлетов С., Азизов А., Акиншина Н. “Основы устойчивого развития и природопользования”. Ташкент. Baktria press., 2016. 296 с.

2. Игамбердиев Б.Г., Абидова М.А., Омонова М.С. Исследование влияния пластификатора на прочностные характеристики гипсошерстяного композита // Проблемы современной науки и образования, 2019. № 5 (138). С. 19-22.

3. Игамбердиев Б.Г., Адылходжаев А.И. Исследование влияния армирования различными волокнами на прочность гипсовых композитов. В сборнике: Наука и инновации в строительстве. Сборник докладов Международной научно-практической конференции (к 165-летию со дня рождения В.Г. Шухова), 2018. С. 383-385

UO'K 669.849

**TEXNOGEN CHIQINDI, GAZ VA CHANGLARDAN RENIYNI AJRATIB
OLISHDA JARAYONGA TA'SIR QILUVCHI OMILLARNI ANIQLASH**

Sh.Munosibov,

O'zbekiston Milliy universiteti,

Sh.Hojiyev,

Toshkent davlat texnika universiteti,

U.Yusupov,

Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligi,

O.Usmanqulov,

Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligi.

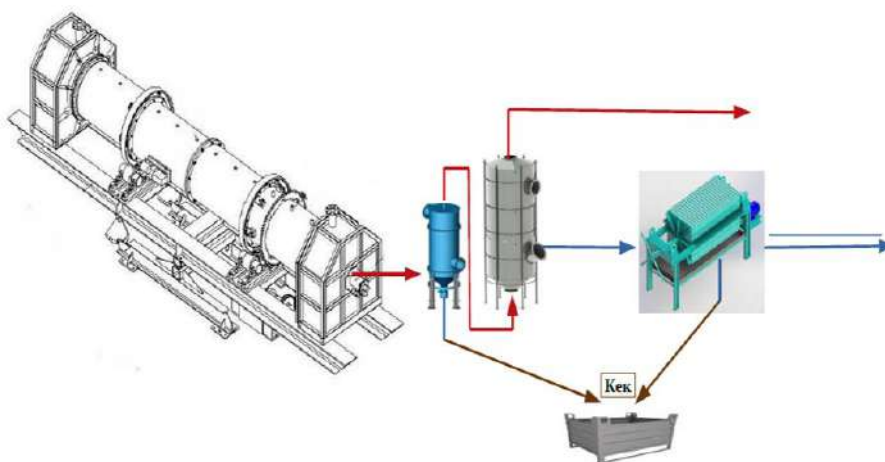
Kirish. Reniy noyob va qimmatbaho metall bo'lib, uning noyob xususiyatlari uni ma'lum sektorlarda, ayniqsa yuqori harorat va ekstremal muhitda ishlaydigan sohalarda qo'llanilishiga olib keladi. Reniy gaz turbinali dvigatellarda masalan, samolyotlarda ishlatiladigan yuqori samarali materiallar bo'lgan super qotishmalarda muhim qotishma elementi hisoblanadi. Reniy ushbu qotishmalarning yuqori haroratga chidamliligini va termik barqarorligini yaxshilaydi, bu ularga reaktiv dvigatellar va energiya ishlab chiqarish turbinalarining talabchan sharoitlariga bardosh berishga imkon beradi. Bundan tashqari, reniyli katalizatorlar bir qancha kimyoviy jarayonlarda, xususan, neft-kimyosanoatida muhim rol o'ynaydi. Reniy asosidagi katalizatorlar turli reaksiyalarda, jumladan, yuqori oktanli benzin ishlab chiqarishda va xom neftdan aralashmalarni olib tashlashda ishlatiladi. Ushbu katalizatorlar yuqori faollik, selektivlik va barqarorlikni ta'minlaydi, bu ularni samarali va ekologik toza kimyoviy transformatsiyalar uchun zarur qiladi.

Cheklangan tabiiy zahiralarni hisobga olgan holda, reniy ishlab chiqarish ushbu tarmoqlarning o'sib borayotgan talabini qondirish uchun juda muhimdir. Reniyning birlamchi manbalariga mis va molibden rudalari kiradi. Reniyning ikkilamchi manbalariga esa tarkibida reniy saqlagan qoldiqlar kiradi. Ushbu noyob metallga tayanadigan turli texnologik yutuqlarni barqaror ta'minlash uchun reniyli rudalarni barqaror qazib olish, ikkilamchi texnogen chiqindilarni ham ishlab chiqarishga jalb

etish orqali reniyning xomashyo bazasini kengaytirish va undan samarali foydalanish juda muhimdir.

Reninyning asosiy birlamchi xomashyosi bu tarkibida reniy saqlagan minerallardir. Reniy minerallari juda kam uchraydi, masalan, molibdenitda molibdenning o‘rnini, xalkopiritda esa misning o‘rnini izomorfik egallaydi. Reniy minerallari qatoriga – jezkazganit $\text{Cu}(\text{Re},\text{Mo})\text{S}_4$, kolumbit $\text{Fe}(\text{Nb},\text{Re})_2\text{O}_6$ ma’danlari kiradi. Olmaliq va Qizilqum konlarining mis va uran rudalari bilan bog‘liq bo‘lgan reniyning noyob zaxiralari mavjud. Molibden konsentratidagi reniyning miqdoriga ko‘ra, ularning Jahondagi boshqa konlar ichida o‘xshashi yo‘q. Reniy tarqoq element, ko‘pincha molibden, volfram, tantal, platina, mis rudalarida, ayniqsa, molibdenit mineralida ko‘p. Shuning uchun reniy ajratib olishning asosiy manbai bu molibden konsentratlaridir. Sulfidli molibden konsentratni aylanuvchi quvurli pechda $600 - 650$ °C haroratda kuydirilganda molibdenit oksidlanib molibden trioksidini hosil qiladi. Bu jarayonda yo‘ldosh reaksiya sifatida esa molibdenitli konsentrat tarkibidagi reniyning sulfidli birikmalari ham oksidlanadi. Oksidlangan reniy birikmasi mazkur kuydirish harorati intervalida uchuvchan xususiyatga ega bo‘lganligi sababli gaz va changlarga qo‘shilib pech mo‘risi orqali o‘tib chang tutish kamerasida kondensatlanadi. Tarkibida MoO_3 bo‘lgan kuyindi Chirchiq shahridagi “Olmaliq KMK” AJ Nodir metallar va qattiq qotishmalar ishlab chiqarish bo‘yicha ilmiy – ishlab chiqarish birlashmasiga yetkazib beriladi. Kuydirishda gaz va changlar aralashmasi chiqib, gazlar sulfat kislota ishlab chiqarishga va changlar esa reniy-osmiy eritmasini olish uchun reaktorga yuboriladi. Eritmani reaktorda qayta ishlagandan so‘ng, eritma osmiy ishlab chiqarishga, kek kuydirish jarayoniga, reniy eritmasi esa sorbsiya kolonnalariga yuboriladi. So‘ngra ammoniy perrenatni (NH_4ReO_4) affinaajlovchi suyuqlantirish yo‘li bilan qayta tozalanadi.

«Olmaliq KMK» AJda mis-molibdenli rudalar flotatsiya usulida boyitilib, mis va molibdenning sulfidli konsentratlari olinadi. Ushbu molibden konsentratlari pirometallurgik qayta ishlanib oksidlanadi.



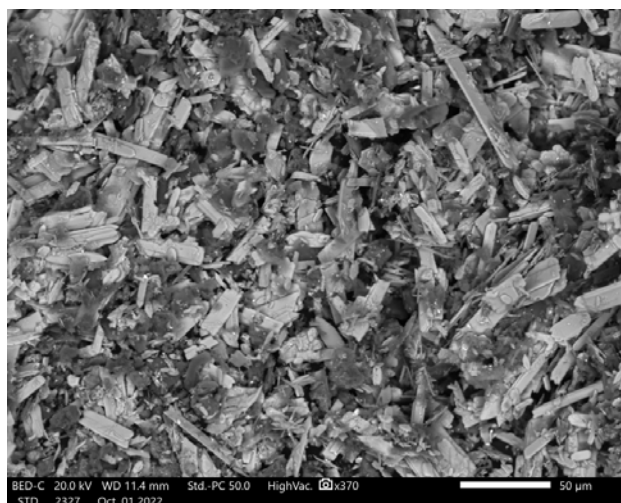
1-rasm. “Olmaliq KMK” AJ sharoitida sulfidli molibden konsentratini qayta ishlash texnologiyasi zanjiri tasviri

“Olmaliq KMK” AJda molibden konsentratlarini qayta ishlash jarayonida ko‘p miqdorda chang va oltingugurt oksidli gazlar ajralib chiqadi. Pechdan ajralib chiqqan gazlar ho‘l usulda changlardan tozalanadi, tozalangan gaz sulfat kislota ishlab chiqarishga yuboriladi. Tozalash paytida pechdan gazga qo‘shilib uchib chiqqan chang reaktor tubida yig‘iladi. Vaqt davomida yig‘ilgan kek suyuq fazadan ajratish uchun press-filtr yordamida filtrlanadi va maxsus chiqindi omboriga yuboriladi. Yig‘ilgan ho‘l chang (kek) juda kuchli kislotali bo‘lgani uchun uni quritishning imkonsizligi va murakkab tarkibdaligi sababli qayta ishlanmaydi. Gazni tozalashda olingan eritma reniy sorbsiyalashga, chang (cho‘kma) chiqindi omboriga yuboriladi. Kuydirishga kelgan molibden konsentratlarida reniyni o‘rtacha miqdori 0,05% bo‘lib, kuydirish jarayonida deyarli to‘liq oksidlanadi va gaz fazaga o‘tadi. 1 – jadvalda gazlarni ho‘l usulda tozalashda hosil bo‘lgan chang (kek)ning kimyoviy tarkibi keltirilgan.

Molibden kekning kimyoviy tarkibi, %

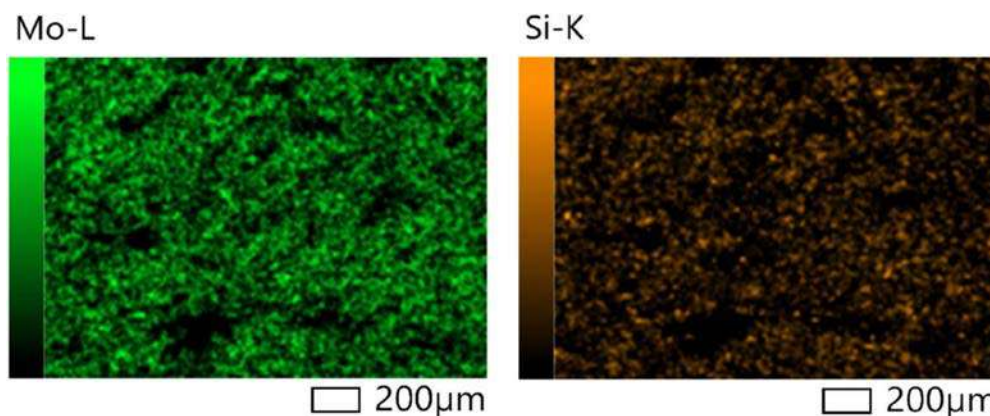
Mahsulot	Elementlar miqdori, %							
	Mo	Re	SiO ₂	Fe	Cu	Zn	Au r/T	Ag r/T
Molibden keki	41,1	0,025	24,14	4,92	0,01	0,01	17,8	48,76
Molibden keki	39,8	0,08	26,0	6,6	0,07	0,02	18,2	42,0

“Olmaliq KMK” AJda ho‘l xolatdagi molibden changning skanerlovchi elektron mikroskopdagi tasviri 2-rasmda keltirilgan.

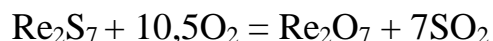


2-rasm. Ho‘l xolatdagi molibden changning skanerlovchi elektron mikroskopdagi tasviri.

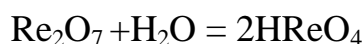
Kekning taxlil natijalaridan ko‘rish mumkinki kek tarkibida asosan yuqori xarorat ta‘sirida uchuvchan elementlar va ularni birikmalari mavjud. 3-rasmlarda gazni ho‘l usulda tozalanganda hosil bo‘lgan chang (kek) tarkibidagi molibden, kremniy atomlarining joylashishi ko‘rsatilgan.



3-rasm. Chang (kek) tarkibida molibden va kremniy atomlarining joylashishi



Reniy sulfidi kislorod bilan ta'sirlashib o'zining IV, VI va asosan VII oksidini hosil qiladi. Shuning uchun pechda hosil bo'lgan reniy oksidlari gaz va changlar bilan birgalikda pechdan chiqib, gazni ho'l usulda tozalash reaktoriga o'tadi. Gaz tarkibidagi reniy oksidi suvga sorbsiyalanadi, ya'ni suv ta'sirida reniyning oksidlari tegishli kislotalarini hosil qiladi.



Reniyning bu xossasidan foydalanib reniyni gaz tarkibidan to'liq ajratib olish mumkin. Lekin gazni suv bilan tozalovchi reaktorda yig'iladigan suv oltingugurt IV va VI oksidlarini ham sorbsiyalashi hisobiga juda kuchli kislotali muxitni xosil qiladi. Reaktordagi suv (eritma)ning kuchli kislotaliligi va issiqligi (50-700S) reniy oksidining sorbsiyalanish darajasini kamaytiradi.

Tajribalar davomida pechdan ajraluvchi gaz va changning tarkibiy va hajmiy taxlillari amalga oshirildi. 2– jadvalda taxlil natijalari keltirildi.

Pechdan chiquvchi gaz parametrlari	Son qiymati	O'lchov birligi	
Kislorod sarfi V_0		m^3/c	
Harorat t_2	565,8	$^{\circ}\text{C}$	
Changlilik z	140	z/m^3	
Chang zichligi ρ_n	3500	kg/m^3	
Gaz tarkibi:	SO_2	3	%
	O_2	14,5	%
	N_2	80	%
	CO_2	2,5	%
Changning o'lchami d ; MKM:	<5	20	%
	5-10	22	%
	10-20	24	%
	20-40	16	%
	>40	18	%

Bundan kelib chiqadiki, sanoat chiqindilari yoki turli jarayonlarning yon mahsulotlari kabi texnologik changlar ham reniyni potensial manbai bo'lishi mumkin. Ushbu changlardan reniyni olish odatda bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi, jumladan, qayta ishlashga tayyorlash, tanlab eritish va tozalash. Texnologik changlardan reniyni olishning ba'zi umumiy usullari:

1. Kuydirish: Bu usulda chang kislorod ishtirokida yuqori haroratda kuydiriladi. Kuydirish changda mavjud bo'lgan reniy birikmalarini eruvchan shakllarga aylantirishga yordam beradi, bu esa uni olishni osonlashtiradi. Kuydirish harorati va davomiyligi o'ziga xos chang tarkibiga qarab farq qilishi mumkin.

2. Tanlab eritish: Kuydirilgandan so'ng, chang reniy birikmalarini eritish uchun mos erituvchi bilan tanlab eritiladi. Tanlab eritish vositasini tanlash reniy birikmalarining tabiatiga va mavjud aralashmalarga bog'liq. Odatda ishlatiladigan tanlab eritish vositalariga sulfat kislota (H_2SO_4), natriy gidroksid ($NaOH$) yoki ammoniy gidroksid (NH_4OH) kiradi. Tanlab eritish aralashtirish, yig'ma tanlab eritish yoki bosim bilan tanlab eritish kabi usullar bilan amalga oshirilishi mumkin.

3. Ekstraksiyalash: erituvchi ekstraksiya ko'pincha reniyni eritmasidan ajratish uchun ishlatiladi. Ushbu usul tanlab eritish eritmasini organik erituvchi bilan aralashtirishni o'z ichiga oladi, u reniy ionlarini tanlab ajratib, aralashmalarni qoldirib ketadi. Reniyni olish uchun ishlatiladigan umumiy erituvchilarga uchlamchi aminlar yoki fosfin oksidlari kiradi. Keyin olingan reniyni boshqa mos eritma bilan tozalash orqali erituvchidan olish mumkin.

4. Cho'ktirish va tozalash: Reniy muvofiq holatga kelgandan so'ng, uni pH ni sozlash yoki maxsus reagentlarni qo'shish orqali tanlab eritish eritmasidan cho'ktirish mumkin. Reniy ammoniy perrenat (NH_4ReO_4) yoki boshqa reniy tuzlari shaklida cho'ktirilishi mumkin. Keyin cho'kmaga tushgan reniy filtrlash yoki sentrifugalash orqali eritmadan ajratiladi. Qolgan zararli qo'shimchalarni olib tashlash uchun qo'shimcha tozalash bosqichlari talab qilinishi mumkin.

5. Qizdirish va tiklash: Tozalangan reniy birikmasi metallik reniy olish uchun qo'shimcha ishlov berish bosqichlaridan o'tishi mumkin. Qizdirish reniy birikmasini

reniy (VII)-oksidiga (Re_2O_7) aylantirish uchun uni yuqori haroratgacha qizdirishni o'z ichiga oladi. Qaytarilish keyinchalik metallik reniy olish uchun reniy oksidini vodorod yoki uglerod kabi qaytaruvchi modda bilan reaksiyaga kiritish orqali amalga oshiriladi.

Xulosa. Molibden ishlab chiqarishda hosil bo'lgan gazlarni ho'l usulda tozalashda hosil bo'lgan chang (kek)ning kimyoviy tarkibi skanerlovchi elektron mikroskopda o'rganildi.

Changning asosiy komponentlarini molibden oksidlari, sulfidi shuningdek kremniy oksididan tashkil topgani aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.C.Xasanov., Ш.М.Муносибов., О.Н.Усманкулов. Молибден концентратини куйдиришда ҳосил бўладиган чанг ва газларнинг кимёвий таркибини тадқиқ қилиш. Kompozitsion materiallar. Тошкент, 2023/№1 б. 53-56.

2. A.Khasanov, Sh.Munosibov. Extraction of rhenium in Almalyk MMC JSC//«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 13.

3. Ш.Муносибов, А.Ҳасанов, О.Усманкулов. Молибден ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган газ ва чангларни тадқиқ этиш//«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 19-21.

4. Мирзанова З.А., Муносибов Ш.М., Рахимжонов З.Б., Каримова Ш.К., Ташалиев Ф.У., Каршибоев Ш.Б. Технология переработки техногенных отходов содержащие цветные металлы// Universum: технические науки. – Москва, 2021 №6(87) июнь с. 59-65.

5. Фаязов У.Н, Муносибов Ш.М. Исследования по уменьшению отходящих газов в окружающую среду при переработке техногенных отходов// Universum: технические науки. – Москва, 2022 №3(96) июнь с. 19-24.

6. [Ш.Муносибов, О.Усманкулов, А.Хасанов.](#) Металлургия оқова газлар таркибидаги олтингутурт ва рений оксидларини натрий ишқори эритмасига абсорбциялаш://«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 21-23.

7. Харин Евгений Иванович//Исследование и разработка технологии извлечения рения из молибденовых концентратов//Екатеринбург-2013. Дисс. с.116

РИВОЖЛАНГАН МАМЛАКАТЛАРДА МАИШИЙ ЧИҚИНДИЛАРНИ САРАЛАШ ВА УЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Рузиева Ирода Давутовна,
Мирсоатова Робия Жаҳонгир кизи,
Холмуродова Бахтигул Бахтиёр кизи,
Атроф муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий - тадқиқот институти.

Аннотация: Хорижий мамлакатларда маиший чиқиндилар йиғиш, уларни саралаш ва қайта ишлаш борасида тутаётган йўналишлари ўрганиб чиқилди. Ҳосил бўлаётган чиқиндиларни саралашда аҳолига қўйиладиган талаблар, жарималар ва уларнинг фарқлари билан танишамиз.

Калит сўзи: Атроф-муҳит муҳофазаси, маиший чиқиндилар, чиқиндиларни саралаш, қайта ишлаш, иккиламчи маҳсулот.

Аннотация: Изучены тенденции утилизации, сбор, сортировки и переработки бытовых отходов в зарубежных странах. Ознакомимся с требованиями, штрафами и их отличиями, предъявляемыми к населению при сортировке образующихся отходов.

Ключевые слова: Охрана окружающей среды, бытовые отходы, сортировка мусора, переработка, вторичный продукт.

Abstract: The trends in domestic waste disposal, sorting and processing in foreign countries were studied. We will get acquainted with the requirements, fines and their differences imposed on the population when sorting the generated waste.

Key word: Environmental protection, household waste, waste sorting, recycling, secondary product.

Чиқиндилар инсон саломатлиги ва табиий муҳитга хавф туғдирувчи глобал экологик муаммолардан биридир. Кўпгина мамлакатларда қаттиқ маиший чиқиндилар ва улар билан боғлиқ муаммоларни тартибга солувчи қатъий қоидалар, шунингдек, зарур ҳуқуқий ҳужжатлар мавжуд эмас.

Чиқиндилар муаммосининг жиддийлиги илгари бу қадар муҳим масала сифатида кўрилмаган. Янги материаллар пайдо бўлди, парчаланиш ёки қайта ишлаш, улар табиий равишда юз йилдан ортиқ давом этиши мумкин. Бу масалада энг муҳим омил - ишлаб чиқарилган чиқиндиларнинг ҳажми. Бу жуда катта. Аммо бугунги кунда чиқиндиларни хом ашё сифатида кўриш мумкин. Улар қайта ишланиши ва қайта ишлатилиши мумкин. Ҳар бир шаҳар аҳолиси учун йилига тахминан 500 дан 800 кг гача чиқиндилар тўғри келади. Баъзи мамлакатларда 1000 кг гача. Ва бу рақам доимо ўсиб бормоқда.

Чиқиндилар ҳамма жойда ҳосил бўлади: ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда. Ҳар бир давлат йиғиш ва утилизация қилиш муаммосини ўзига хос тарзда ҳал қилади. Мисол учун, Бразилияда олтига йиғилган ахлат сумкаси учун сиз - озиқ-овқат оласиз. Япониянинг кичик худудида деярли барча чиқиндилар қайта ишланади ва ёқишдан олинган энергия гул ўсадиган иссиқхоналарни иситиш учун ишлатилади.

Ривожланган мамлакатларда чиқиндилар нима учун сараланишини яхши тушунишади ва улар ҳосил бўлиш ҳажмини камайтириш учун ҳар томонлама ҳаракат қилмоқдалар. Алоҳида йиғиш давлат даражасида қўллаб-қувватланади. Саралаш алгоритми шартли равишда қуйидагича кўринади:

- чиқиндилар хавфли ва хавфли бўлмаганларга бўлинади;
- хавфли бўлмаганлар - улар катта ўлчамдагиларни, масалан, асбоб-ускуналар, мебеллар, қурилиш чиқиндиларини ажратадилар;
- йиғиш пунктларида улардан хавфли элементлар чиқарилади, масалан, музлатгичдан фреон;
- катта ҳажмдаги хавфли бўлмаган чиқиндилар қайта ишлаш учун махсус компанияларга юборилади;
- қолганлари озиқ-овқат ва бошқаларга ажратилади;
- бошқалар - тоифаларга бўлинган: қоғоз ва картон, шиша, пластмасса, кийим-кечак, металл;
- саралаш натижаларига кўра, аралаш чиқиндиларнинг кичик қисми қолади.

Айрим давлатлар бу алгоритмдан фарқ қилади.

- Хитой хавфли чиқиндиларни ажратгандан сўнг, қолган чиқиндиларни қайта ишлашга яроқли ва яроқсиз ҳолатида ажратади.

- Японияда эса ёқиш мумкин ёки ёқиш мумкин бўлмаган ҳолатда сараланади.

- Германия, Финландия ва Данияда шишани рангларга бўлиб саралашади.

- Даниянинг ғарбий ҳудудларида қоғоз газета қоғозига, қолган қисми эса алоҳида қоғоз сифатида сараланади;

Кўпгина мамлакатларда қонунчилик фуқароларга чиқиндиларни турли хил ранг ва мақсадлардаги идишларга ажратиш мажбуриятини олади. Японияда чиқиндиларни нотўғри саралаганлик учун катта миқдорда жарима солинади. Ривожланган мамлакатларда чиқиндиларни нотўғри утилизация қилишдан келиб чиқадиган экологик хавфни яхши билишади. У ердаги чиқиндихоналар оқава сувлар ва биогазни йўқотиш тизимлари билан жиҳозланган бўлиб, чиқиндининг тупроқ билан хавфли алоқасини олдини олиш учун барча чоралар кўрилган. Баъзи мамлакатлар метанни йиғиш ва ишлатиш учун ускуналар ўрнатади ва ундан иссиқлик ва электр энергиясини ишлаб чиқариш учун фойдаланади.

Бошқа мамлакатларда чиқиндилар ёқиб юбориладими?

Бутун дунё экологлари огоҳлантирмоқда: каттиқ маиший чиқиндилар полигонлари учун бўш жой миқдори тез суръатлар билан камайиб бормоқда. Ёниш чиқиндилар миқдорини камайтириши мумкин, аммо яқинда кўплаб мамлакатлар ушбу йўқ қилиш усулига бўлган муносабатини қайта кўриб чиқдилар.

Атроф-муҳит ва одамлар учун хавфларни минималлаштириш учун чиқиндиларни термик қайта ишлашга қатъий талаблар қўйилади:

- ёниш ҳарорати - 1000 ° C дан кам бўлмаган;

- заводда шамоллатиш тизимининг мавжудлиги ва уни тўғри сақлаш;

- чиқиндиларни ёқиш натижасида ҳосил бўлган кулни қайта ишлаш ва хавфсиз утилизация қилиш.

Қурилиш ва ундан ҳам кўпроқ чиқиндиларни ёқиш заводларига техник хизмат кўрсатиш жуда катта маблағларни талаб қилганидан бери Европада янги корхоналар қурилиши тўхтатилди ва кўплаб эски корхоналар экологик стандартларга риоя қилмаслик туфайли ёпилди. Чиқиндиларни ёқиш технологияси полигонлар етишмайдиган кичик мамлакатлар учун долзарблигича қолмоқда.

Дания, Швейцария, Япония, Голландия ҳали ҳам ахлатни ёқиб юборишади, лекин улар чиқинди газларни тозалаш ва жиҳозларни тўғри ҳолатда сақлаш учун кўп пул сарфлашади. Чиқиндилар ёндирилади, улардан қайта ишлаш учун фойдали фракциялар аллақачон танланган. Қабул қилинган энергиянинг 80% гача иссиқлик ва электр энергияси ишлаб чиқаришга сарфланади.

Бошқа мамлакатларда чиқиндиларни йўқ қилиш бўйича 3 та муҳим факт:

- Финляндияда идишлар эзилган шиша чипларидан тайёрланади. Бу ерда битта шиша тахминан 30 марта қайта ишлатилади.

- Венада 4 та чиқиндиларни ёқиш заводи мавжуд бўлиб, улар атроф-муҳитга ҳеч қандай зарар етказмайди.

- Швеция ва Финляндияда чиқиндилар ер остида ташилади. Вакуум қувурлари тупроқли контейнерларга уланади, улар чиқиндиларни секундига 25-30 метр тезликда тўғридан-тўғри қайта ишлаш корхоналарига ўтказилади.

Бутун дунё бўйлаб чиқиндиларни йўқ қилишнинг энг яхши усули ҳали ҳам қайта ишлаш ҳисобланади. Унга Швеция, Дания, Швейцария, Германия, Белгия, Норвегия, шунингдек, Австрия ва Голландия кўпроқ қизиқиш билдирмоқда: у ерда умумий ҳажмнинг 50 фоизигача қайта ишланади.

Буюк Британия, Испания, Португалия ва Греция кўшнларидан анча орқада: улар чиқиндиларнинг 15 фоизигача қайта ишланади.

Юқоридаги мамлакатларнинг маиший чиқиндиларни йиғиш ва саралашга қаратилган ҳаракатлари чиқинди муаммосини долзарб эканлиги янада аниқроқ

англашга туртки бўлади. Чиқиндиларни қайта ишлашни самарасини оширишдан аввал уларни тўпланишини олдини олиш яхши самара беради. Масалан пластик буюмлардан ва полимер пакетлардан буткул воз кечиш олдимизда турган масалани деярли ҳал қилиб беради. Чиқиндиларни камайтириш учун ҳар биримиз камроқ истеъмол қилишни бошлашимиз керак. Онгли истеъмолга тезда эришиш мумкин эмас, лекин Сайёра аҳолиси кундан-кунга табиатни муҳофаза қилишга қаратилган одатларни ривожлантиришлари керак.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. С.М.Туробжонов., Ш.М.Муталов., Т.Т.Турсунов., Х.Л.Пулатов., Б.З.Зайнитдинова., И.Т.Усмонходжаева. “Тозалаш иншоатлари ва қурилмалари”. Т.2014
 2. С.М Туробжонов ва бошқ. “Саноат чиқиндиларини рекуперация қилиш технологияси”.- Дарслик. Т: Файласуфлар жамияти. 2011.
 3. Ш.А.Муталов., М.М.Ниязова., Т.Турсунов., Б.Зайнитдинова., К.М.Адилова. “Ресурслардан фойдаланишни ташкил қилиш ва унинг иқтисодиёти”. “Тошкент кимё технология институти ” босма хонаси. 2017й 134 бет
 4. С.М.Туробжонов., Ш.М.Муталов., Т.Т.Турсунов., Х.Л.Пулатов. “Оқова сувларни тозалаш технологияси”. Дарслик.2010
 5. В.Н., Марцул., В.П. Капориков., Технические основы охраны окружающей среды.2005 Электрон дарслик.
 6. Т.Турсунов., Н.М.Ниёзова., К.М.Адилова., Х.Л.Пулатов., Б.З.Зайнитдинова. Экология фанидан маърузалар матни. ТКТИ 2017 й.
 7. А.А. Юлдошев., Х.Л., Пулатов., Ф.Б., Игитов., У.И. Шарипова. “Чиқиндиларни бошқариш технологияси”. Т.2022
- UDC: 614.1:312:1185987

THE PROBLEM OF HOSPITAL WASTE

Sherkuzieva G.F., Bakhriddinova M.N., Egamberdieva Z.Z., Majidov R. A.
Tashkent Medical Academy,

Annotation: In the article, the composition and amount of medical waste generated in treatment and prevention institutions is determined. The composition of the studied medical waste was determined to be the systems used to administer drugs through the bloodstream, which is one of the main characteristics of medical waste. It was determined that the medical waste generated in the institutions is collected, stored and neutralized, taking into account that it is grouped according to SanR and N, and that hygienic requirements are being followed.

Key words: treatment and prevention facilities, medical waste, external environment, disinfection, biologically active substances, health, hospital.

Аннотация: В данной статье рассмотрены медицинские отходы по составу и по количеству который образуется из лечебно профилактических учреждений. Изучением медицинских отходов установлено, что из всех медицинских отходов самое большое количество образуется в системе который используются для внутривенной вливание лекарственных средств, а это является один из основных характеристик медицинских отходов. На основании санитарно-гигиенических исследований установлено что сбор, хранения ва обеззараживания медицинских отходов проводится согласно СанПиНу и соответствующим гигиеническим требованиям.

Ключевые слова: лечебно профилактических учреждений медицинские отходы, окружающая среда, биологически активные вещества, здоровье, больница.

Аннотация: Мақолада даволаш профилактика муассасаларида ҳосил бўлаётган тиббий чиқиндилар уларнинг таркиби ва миқдори аниқланган. Ҳўранилган тиббий чиқиндилар таркиби буйича энг кўп қон томири орқали дори дармонларни юборишда қўлланиладиган системалар эканлиги аниқланди, бу эса тиббий чиқиндиларнинг асосий характеристикасидан бири

ҳисобланади. Санитар -гигиеник текиришлар натижасида даволаш профилактика муассасларида ҳосил бўладиган тиббий чиқиндиларнинг СанҚ ва Мга асосан гуруҳланганлигига эътибор берган ҳолда йиғилиши ,сақланиши ва зарарсизлантирилиши кўзда тутилган ва гигиеник талабларга риоя қилинаётганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: даволаш профилактика муассасалари, тиббий чиқинди, ташиқи муҳит. дезинфекция, биологик фаол моддалар, саломатлик, шифохона.

In the course of the rapid development of science and technology, the disposal of production products that are unfit for human consumption as waste has increased. According to data, in almost all countries of the world, solid household waste is increasing by 1% per capita every year. Since the second half of the 20th century, the gross increase in the volume of waste began to have a significant negative impact on ecological stability. According to data, in recent years, 26 percent of agricultural waste, more than 100 million tons of industrial waste, and about 35 million tons of household waste have been generated in our republic. About 2 billion tons of industrial, construction and household waste are stored in landfills and waste storage warehouses, occupying an area of 12 thousand hectares. Now, the danger of not only household, but also medical waste to the environment is increasing. Pollution of water, air, soil, and food products due to their influence causes the spread of infectious and non-infectious diseases among the population. Especially, due to the coronavirus pandemic, the generation of medical waste has increased in the countries of the world. If hygienic requirements are not observed in the planning and use of preventive treatment facilities, they themselves cause the spread of hospital internal diseases[2,4,5]. In order to protect nature from pollution and protect public health, waste from medical clinics and state hospitals should be completely neutralized by heating the muffle in an oven at a temperature of 1200 degrees. The collection, storage and removal of medical waste should be carried out in accordance with the provisions of the sanitary law. the provisions of the sanitary law on storage and removal. SanR and N are. TPF divides all wastes according to the level of hazard, depending on the

work activity, regardless of the specialty. "A" group wastes of preventive treatment institutions are safe for the external environment; "B" group wastes of preventive treatment institutions are dangerous for the external environment; "V" group wastes of preventive treatment institutions are extremely dangerous for the external environment; "G" group wastes of preventive treatment institutions are closer to enterprise wastes; "D" group wastes of preventive treatment institutions are rich in radioactive substances[1,3,7].

Based on the above, we studied the amount and composition of the generated medical waste. If we analyze the data obtained on medical waste in the studied medical institution, the following amount was generated and removed in 2021: the number of containers for needles - 258, the amount of syringes - 1413 kg, systems - 1651 kg and "B" category medical waste amounted to -1475 kg (Fig. 1).

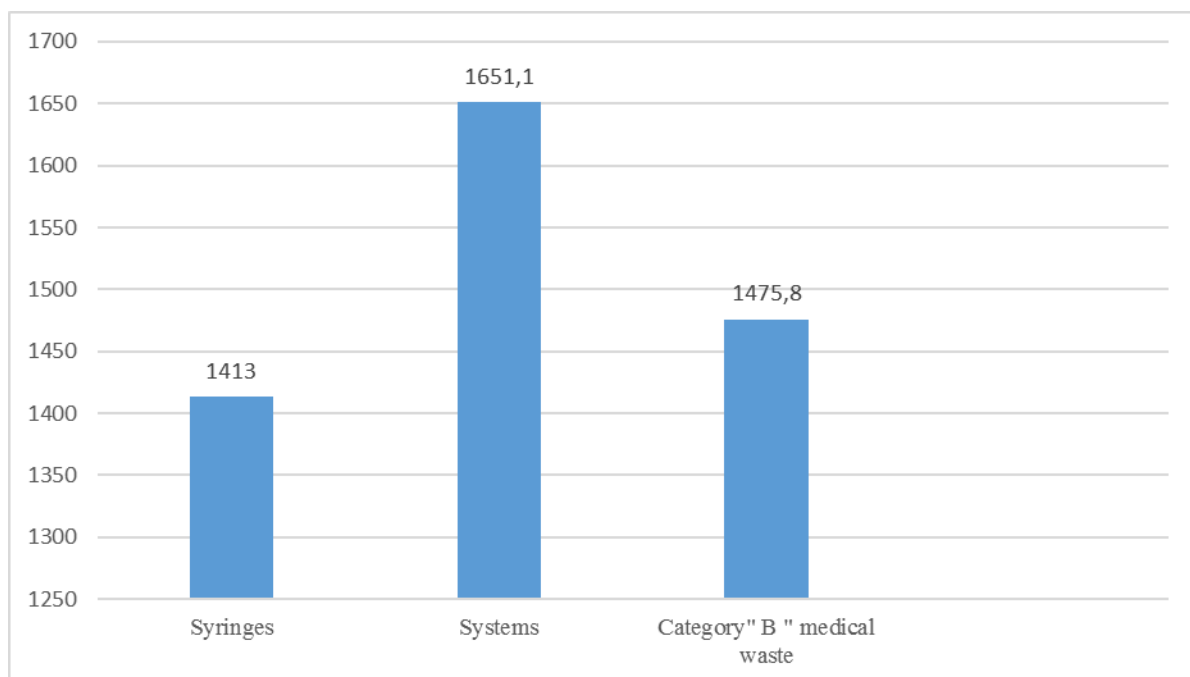


Figure 1. Amount of medical waste generated in 2021.

Depending on the type of waste generated in the treatment and prevention facilities, the collection, temporary storage and removal must meet specific hygienic requirements.

Before collecting "B" and "V" class waste, it is recommended to disinfect the containers after emptying them. Chemical substances used for disinfection must comply with the document on the use of substances approved by the Ministry of Health. "A" group waste is disinfected by TPF employees. "B" and "V" class waste is disinfected in special one-time places.

Based on the above, we analyzed the composition and amount of medical waste generated in the period of 6 months in 2021 and obtained the following results: the number of containers for needles - 408, the amount of syringes - 1753 kg, systems - 246.8 kg and "B" category medical waste waste amounted to -191.6 kg (Fig. 2.)

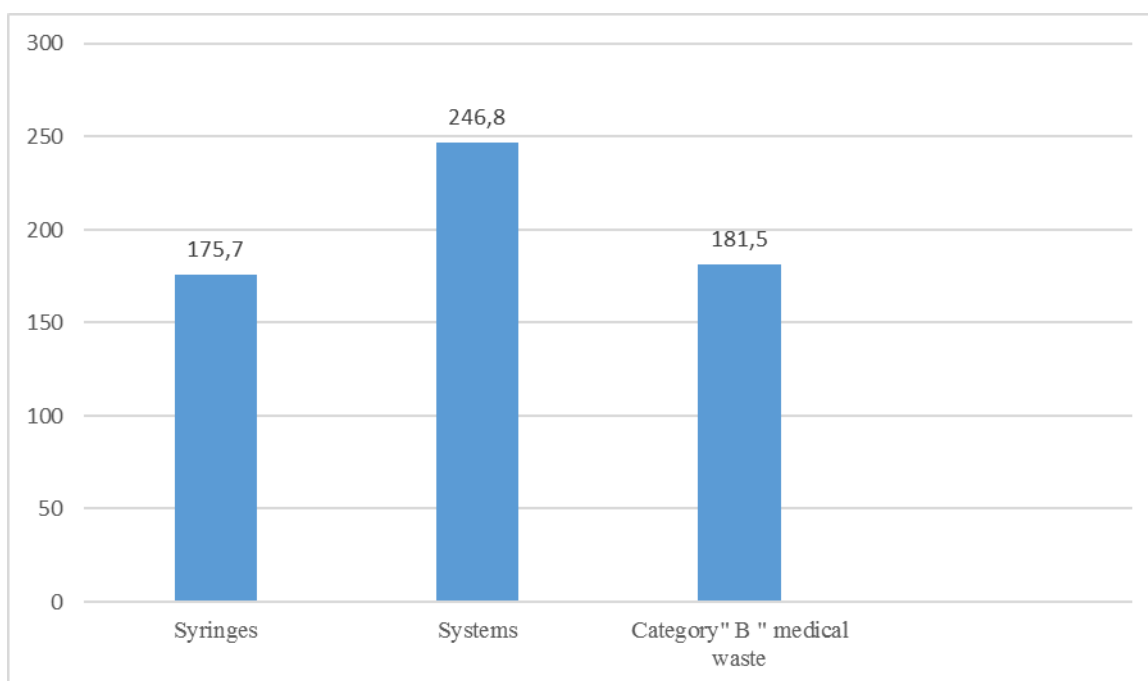


Figure 2. Amount of medical waste generated during 6 months of 2021

In 2022, we analyzed the composition and amount of medical waste generated in a period of 6 months and obtained the following results: the number of containers for needles - 412, the amount of syringes - 441.2 kg, systems - 638.8 kg, and medical waste of category "B" - 640 was 6 kg (Fig. 3).

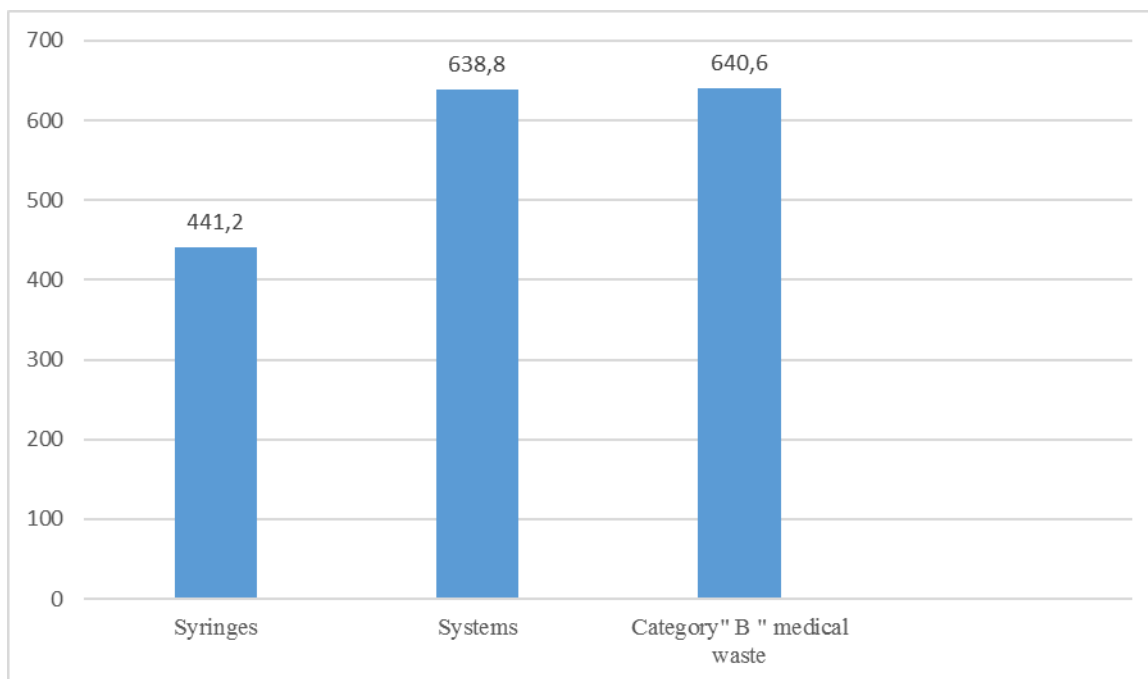


Figure 3. Amount of medical waste produced during 6 months of 2022

From the results obtained above, it can be concluded that in all the years of observation, the systems are getting the most from medical waste. Taking into account that medical waste poses a threat not only to human health, but also to the environment, quick and reliable decontamination is desirable.

References:

1. Ўз.Р.СанҚ ва М «ДПМ чиқиндиларни йиғиш,сақлаш ва олиб кетишни санитария қонун қоидалари.» Тошкент 2016й.
2. Искандарова Г.Т., Шерқўзиева Г.Ф., Жолмурзаев А.Д. Аҳоли яшаш жойларида чиқиндилар муаммоси ва уларни ечишнинг замонавий йўллари *Журнал «Молодой ученый»*. – Казань, 2021. - №21 (363). – С. 624-626
3. Искандарова Г.Т., Шерқўзиева Г.Ф.Жолмурзаев А.Д. **Қаттиқ маиший чиқиндилар (ҚМЧ) тупроқ мухитини ифлослантирувчи манба сифатида** III-Межд. научно-практ. конф. “Современные достижения и перспективы развития охраны здоровья населения”. – Т., 2021. - Б. 338-339
- 4.Искандарова Г.Т., Шерқўзиева Г.Ф.Жолмурзаев А.Д. **Твердые бытовые отходы и окружающая среда** “Аҳоли саломатлигини шаклланишнинг тиббий-ижтимоий жиҳатлари” мавзусидаги Республика онлайн илмий амалий конференция материаллари.- Фарғона, 2021. - С. 47-48

5. Саломова Ф.И., Садуллаева Х.А., Ахмадалиева Н.О., Шеркузиева Г.Ф. Ўзбекистонда COVID-19 га қарши кураш тажрибаси ва касалланганларни даволашга мослаштирилган шифохоналарда даволаниш шароитларига гигиеник характеристикаси. *Журнал “Инфекция, иммунитет и фармакология”*. – Т., 2021. - №4. – Б. 86-89

6. Самигова Н.Р., Шерқўзиева Г.Ф., Хаджаева У.А., Мусаев Э.В., Рустамова М.К. Особенности условий труда медицинских работников санитарно-гигиенических лабораторий *Журнал “Academy”*. – М, 2019. - №2 (41). – С. 97-98

7. Шерқўзиева Г.Ф., Умиров Ш.С. Шифохона ички инфекциясини ривожланишда микроклим кўрсаткичларини гигиеник аҳамияти.// Материалы международной научно-практической конференции «Антимикробная резистентность: состояние проблемы и значимость в клинической практике» 18 ноября 2022 года Ташкент. 157 б.

DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF SOLID DOMESTIC WASTE THROUGH EXPERIMENTAL RESEARCH AND PRACTICE CHRONOLOGY

Iroda Ruzieva

Head of the Waste Processing and Disposal Laboratory of the Research Institute of Environment and Nature Conservation Technologies

Аннотация: Ушбу мақолада майиш чикиндиларнинг морфологик таркибини ўрганиш бўйича экспериментал тадқиқот ва хронометраж ишларининг натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: Қаттиқ майиш чикиндилар, морфологик таркиби, экспериментал тадқиқот, йиғиш, ташиш, саралаш, чикиндиларнинг ресурс салоҳияти.

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментальных и хронометражных исследований по изучению морфологического состава бытовых отходов.

Ключевые слова: твердые бытовые отходы, морфологический состав, экспериментальные исследования, сбор, транспортировка, сортировка, ресурсный потенциал отходов.

Abstract: This study presents the results of experimental research and chronometric investigation on the morphological composition of household waste.

Key words: Solid household waste, morphological composition, experimental research, collection, transportation, sorting, resource potential of waste.

An important part of the reforms carried out in our country is aimed at ensuring environmental protection, rational use of natural resources, improving the sanitary and ecological condition of the regions.

PQ-2916 dated April 21, 2017 of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to fundamentally improve and develop the system of implementation of work related to household waste in 2017-2021" and the President of the Republic of Uzbekistan "In 2019-2028 with solid household waste in the Republic of Uzbekistan on the approval of the strategy for the implementation of related works" in order to ensure the implementation of decisions No. PQ-4291 of April 17, 2019, on the determination of the morphological composition of solid household waste (SHW) in the regions of Tashkent and the Tashkent region of the Republic of Uzbekistan, in 2021, the project of experimental scientific - research and timing works done.

According to estimates, the annual forecast of the generation of solid household waste (hereafter SHW) in the Republic of Uzbekistan is estimated at 14 - 14.5 million tons. Taking into account the average population growth rate of 1.5%, this indicator may reach 16-16.7 million tons by 2028. Currently, Waste is becoming a problem that threatens environmental safety and public health. Solid household waste is a source of ecological danger for the environment and human health (pollution of surface and underground water and atmosphere, spread of bad smell, risk of fire, spread of various infectious infections). High air temperature leads to rapid decomposition of organic substances in solid household waste, rapid development of microflora and microorganisms. All this requires a reduction in the duration of storage of solid

household waste. The requirements for handling many hazardous materials in waste, including their separate collection and disposal, are not always taken into account. It is not possible to expand landfills as much as desired. Therefore, the issue of processing and use of solid household waste, reducing its volume is a matter of urgent importance for all countries. The study and analysis of the existing system for the implementation of work related to solid household waste shows that the practice formed over many years of the implementation of work related to solid household waste is mainly focused on collecting and transporting it to landfills without burying it. For these purposes, 197 landfills belonging to organizations of different types of ownership are operating in the republic. Problems in the field of implementation of work related to solid household waste are extremely urgent, because their solution depends on the creation of favorable conditions for improving the environmental condition, increasing the standard and quality of life of the population. Inadequate scientific research on solid waste also creates problems.

Therefore, the analysis of scientifically based modern methods of using solid household waste and the prospects of their use in urban farming is a serious issue.

It will be possible to properly plan waste collection and transportation, neutralization, processing, and burial procedures only when having reliable information about the accumulation norms and morphological composition of solid household waste collected in cities. SanPiN № 0297-11 The average morphological composition of SHWs' in the sanitary rules and norms of solid waste cleaning of settlements in the conditions of the Republic of Uzbekistan I. Iskanderova, R.A Atajanova, G.I. Obtained based on the results of Malykhina's research. It should be noted that the figures given in SanPiN OZ No. 0297-11, listed above, were developed earlier, approved norms, currently need changes and additions.

The experimental research and chronometry work on determining the morphological composition of solid household waste was carried out based on the "Methodological recommendations for determining the morphological composition of

solid household waste in the territories of the Republic of Uzbekistan" developed by the Research Institute of Environment and Nature Conservation Technologies.

At the moment, only reliable information on the composition of household waste is of particular importance - for the purpose of conducting studies on determining the proportion and characteristics of individual compounds in household waste, introducing modern effective technologies for processing solid household waste in certain areas in residential facilities, which are part of household waste forecasting the volume of production of secondary raw materials in advance, determining and planning the directions, technologies, methods, methods of solid household waste disposal and processing enterprises, as well as attracting investments, including foreign investments, in the field of solid household waste processing, ultimately allows to reduce the negative impact of waste on the environment. Paul Connett, professor emeritus of St. Lawrence University, wrote in his works that "waste is not a substance, but it is a variety of useful things and the art of mixing these things together."

The use of a number of components of solid household waste as secondary raw materials, the production of new products from waste solves environmental problems, and allows reducing the costs of waste disposal. This study was carried out in Almazor district of Tashkent city, Chirchik city and Parkent districts of Tashkent region.

Decisions of the mayor of Almazor district of Tashkent city and the city of Chirchik and Parkent district of Tashkent region on the effective conduct of scientific research and chronometric work to determine the morphological composition of solid household waste were adopted. The composition of the working commission was approved in order to determine the morphological composition of household waste, to carry out research and timing work in this field, to quickly solve the issues that arise in the work process, and to prepare analytical data on the results of the research. Appropriate project objects were identified and sanitary passports of objects were filled out for scientific-research and chronometric work on determining the morphological composition by measuring the weight of the components of solid household waste collected in Tashkent city, Chirchik city and Parkent districts.

On the project objects, tags with the numbers of the research objects, location, affiliation to the sanitation company, banners indicating the year and season, as well as the names of the measured contents of solid household waste were installed. In order to determine the morphological composition of solid household waste, scientific research and timing work was carried out for seven continuous days in the spring season of 2021, summer season of 2021, autumn season of 2021 and winter season of 2021. The results of the conducted daily and seasonal studies were formalized and analyzed by working groups. Experimental research and chronometry work on determining the morphological composition of solid household waste was carried out with the involvement of members of the working group established by the decisions of the hokims of Almazor district, Parkent district and Chirchik city.


In order to ensure that the research and timing works are carried out in the established order and according to the established requirements, all participants invited to participate in this research were carried out with the participation of specialists in the field of sanitary cleaning, engineer-technical workers, sanitary-epidemiological control enterprises, representatives of citizens' self-management bodies. The research and chronology works carried out in order to determine the morphological composition of solid household waste were intended for the following:

Determination of the morphological composition of solid household waste collected in the regions and actually removed;

Determining directions, technologies, methods and methods of sorting, disposal, processing, neutralization of solid household waste;

Determining, determining, planning, forecasting the activities of organizations providing services for sorting, disposal, processing, and neutralization of solid household waste;

Determination of the types of special techniques, mechanisms and equipment for sorting, disposal, processing, neutralization of solid household waste and the demand for them;



It is used for the purposes of increasing the effectiveness of attracting entrepreneurs, investments, including foreign investments, in the field of solid household waste management.

Based on methodological recommendations, the research was conducted in residential facilities of Almazor district of Tashkent city, Chirchik city of Tashkent region and Parkent district for seven consecutive days in all seasons of the year.

Based on the composition of household waste, unusable items, objects and materials, for example: broken pieces of furniture, broken dishes, glassware, vials, bottles, broken glass, old books, newspapers, magazines, wrapping paper, cardboard, plastic wrap and other packaging materials, cans, broken toys, old clothes, shoes, food waste, etc. In addition, household waste includes sludge, slags, slag from heating stoves in the house, scum from yards, and fallen tree leaves. During the renovation of houses, household waste such as boards, broken bricks, wall paper, plaster and others may appear. During the period of improvement of people's life activity and high level of culture, broken radio equipment, televisions, heating and lighting electrical appliances also appeared in household waste.

The following table shows the results of the research conducted in some cities of Russia in the period of 1970-1975.

Table 1**Morphological composition of municipal solid waste in some cities during the Soviet Union**

№	Composition of (SHW)	Season of the year			
		Moscow	Leningrad	Kuibyshev	Volgograd
1	Paper	34	30	32,4	30
2	Food waste	33,3	28,1	34,3	38,7
3	Wood	2,4	3,9	4,3	2,9
4	Metal	4,8	4,7	1,8	2,7
5	Textiles	4,6	4,4	6,7	3,5
6	Bone	1,1	2,1	1,9	2,5
7	Leather, rubber	2,2	0,7	2,1	0,5
8	Glass	4,6	7,4	6,1	4,8
9	Stone	2,9	2,2	1,2	2,4
10	Plastic	1,6	0,8	0,8	-
11	Other parts, including polyethylene and plastics	0,8	0,5	2,6,	1.2
12	Sifted less than 15 mm	7,9	11,8	7,9	11,1

We studied solid household waste into 21 different morphological compositions. According to the results of this study, the valuable components of the waste can be used as secondary raw materials for industry (paper, metal, glass, rubber, textiles) or as fodder (food) for livestock, as well as the choice of the method of neutralization of the waste (fertilizer production through biothermal processing). or turn them on) a specific task is defined.

Large-sized household waste - furniture, bicycles, household appliances (refrigerators, washing machines, televisions, etc.), organizational equipment (computers, printers, etc.), technical equipment, vehicles that have been replaced household waste, as well as waste produced during tree and bush cutting and agrotechnical processing (tree and bush branches, sawdust, leaves, etc.) and construction waste that cannot be placed in 0.75 m³ containers. Solid household waste in the USA and Western European countries includes old cars, refrigerators and others. The composition of solid household waste depends on the level of development of the region and the country, the cultural level of the population and its customs, the season and many other factors. The results of our analysis of the components showed

significant vibrations of many components. The morphological composition of solid household waste changes in each season. More than one third of solid household waste consists of packaging materials, and their number is constantly growing. The amount of polymers in solid household waste is increasing year by year. Among the polymer compositions are lightweight disposable razors, toothbrushes, shampoos, disposable paper cups, plates and utensils, disposable synthetic resin, plates and utensils, lunch dishes, disposable spoons, forks and knives, disposable paper. The presence of bags and polyethylene bags is proof of our word.

Table 2

Annual results of scientific research and chronometer work carried out in order to determine the morphological composition of solid household waste (SHW) carried out in the territories of our republic

№	Names of the morphological composition of SHWs	Tashkent city	Parkent district	Chirchik city
		%	%	%
1	Food waste: fruits, peels, peeled, etc. + organic part of other wastes	32,76	9,35	15,14
2	Paper and cardboard, including:	5,29	3,85	4,94
3	Paper packaging from milk products, juices and wines	0,55	0,95	0,86
4	Polymers including:	10,04	5,95	14,60
5	PET bottles (containers)	4,19	2,05	3,03
6	Polypropylene (pipes)	1,24	1,64	2,49
7	Polyethylene (packages)	4,61	2,26	9,08
8	Glass	3,82	5,18	3,04
9	Metal, including:	1,26	0,73	0,84
10	Ferrous metals; iron, iron alloys, manganese, chromium, cast iron	0,86	0,57	0,53
11	Nonferrous metals (lead, lead, tin, nickel, aluminum, titanium, magnesium)	0,4	0,16	0,31
12	Textiles (clothes, blankets)	3,79	2,47	3,50
13	Woods	2,8	0,54	0,62
14	Hazardous waste, including:	0,44	0,56	0,67
15	Medical waste	0,42	0,42	0,51
16	Contains mercury and its compounds (luminescent lights, thermometer, barometer)	0,01	0,07	0,12
17	Uninterruptible power supplies (accumulators. Batteries)	0,01	0,08	0,05
19	Skin, rubber and bones, including:	1,98	2,35	1,36
20	Bones	0,78	0,52	0,43
21	Skin	0,6	0,86	0,57

22	Rubber	0,6	0,97	0,36
23	Plant waste: branches, roots, stems, leaves	10,33	36,63	21,41
24	Others include:	25,58	32,39	33,89
25	Diapers, diapers	6,0	6,29	3,21
26	Stones, construction waste	10,0	2,70	4,74
27	and others (scum, soil, fine-grained inorganic waste)	9,58	23,40	25,95
Overall		100,0	100,0	100,0

The results of the research carried out in these areas were approved by the Ministry of Natural Resources and are being used in practice in coordination with the Sanitary-Epidemiological Peace and Public Health Service of the Republic of Uzbekistan.

The presence of one or another morphological composition in waste affects the technical and economic indicators of a certain technology that is chosen for using waste as raw material or for their neutralization.

At the same time, reliable information about the morphological composition of solid household waste - the efficiency of this or that technology chosen for the processing of this waste, the full use of waste, the adequate assessment of resources and energy, the organization and determination of the system for the optimal selective collection of solid household waste, assessment of the possible negative impact of waste serves as a basis for an objective assessment of the efficiency of this or that technology being chosen for the processing of this waste.

Reference.

1. Methodology for studying the properties of solid household waste. Academy of Public Utilities named after K.D. Panfilov. M., 1977.-175s.

2. Ulanova O.V., Salhofer S.P., Vyunsh K. Complex waste management device. Housing and communal services: Textbook / O.V. Ulanova and others under. general ed. O.V. Ulanova. M.: Publishing House Academy of Natural Sciences, 2016.-520s.

3. Sanitary cleaning and cleaning of populated areas: Handbook / Ed. A.N. Mirny. M.: Academy of Public Utilities. K.D. Panfilova, 1997.- 314p.

4. Methodology for studying the properties of solid household waste. Academy of Public Utilities named after K.D. Panfilov. Moscow. 2001.-175p.

5. S.S. Asatova, H.J. Kadirova, M.S. Jalilova. "Smart use of household waste".

6. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 17, 2019 "On approval of the strategy for the implementation of activities related to solid household waste in the Republic of Uzbekistan in the period 2019-2028" PQ - 4291.

7. D. Yormatova., A. Ravshanov., R S. Khabirov. General Ecology. "Tashkent" 2009.

8. M.I.Myagkov., G.M.Alekseev., V.A.Olshanetsky. Municipal solid waste. Leningrad. Stroyizdat. Leningrad branch. 1978.

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭКСТРАКЦИИ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СПИРТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Тожиев Эргашали Ахадович, ассистент,
Косимова Хафиза Холматовна, ассистент,
Ферганский политехнический институт.

Аннотация. В статье описываются метод изучения и результаты исследования технологии производства фурфурилового спирта из промышленных отходов как опилки, стебли кукурузы, стебли хлопчатника, солома, риса и т. д. Его получение из всех соединений фурана в лабораторных и промышленных условиях. Пути производства фурфурилового спирта из растений путём образования пентозанов в различных пропорциях.

Ключевые слова: фуран, фурфуроловый спирт, урановая кислота, хлопковая шелуха, стебли хлопка, кукурузные отходы, опилка тополя, рисовая солома, семена хлопчатника, мох, лишайник, солома, подсолнук, тростник, стебель риса, эвониймус атропурпурен, Пхасеолус мультифлорус.

Annotatsiya. Maqolada, makkajo'xori poyasi, paxta poyasi, somon, sholi va boshqalar kabi sanoat chiqindilaridan furfuril spirtini olish texnologiyasini o'rganish usuli va o'rganish natijalari bayon etilgan. Uning barcha furan birikmalaridan laboratoriya va sanoat sharoitida ishlab chiqarilishi. Har xil nisbatda pentozanlar hosil qilish orqali o'simliklardan furfuril spirtini olish yo'llari.

Kalit so'zlar: *Furan, furfuril spirti, uran kislotasi, g' o 'za po 'stlog 'i, paxta poyasi, makkajo 'xori chiqindilari, terak talaşlari, sholi somoni, paxta chigiti, mox, liken, somon, kungaboqar, qamish, sholi poyasi, evonyimus atropurpuren, Phaseolus multiflorus.*

Abstract. *The article describes the method of study and the results of a study of the technology for the production of furfuryl alcohol from industrial waste such as sawdust, corn stalks, cotton stalks, straw, rice, etc. Its preparation from all furan compounds in laboratory and industrial conditions. Ways of production of furfuryl alcohol from plants by the formation of pentosans in various proportions.*

Key words: *furan, furfuril alcohol, uronic acid, buttermilk husk, stalk of cotton, corn waste, poplar dust, rice straw, cotton seeds, moss, lichen, straw, sunflower, reed, rice stalk, evoniymus atropurpuren, phaseolus multiflorus.*

Образующиеся в промышленности и в сельском хозяйстве отходы, (опилки, , стебли кукурузы, стебли хлопчатника, солома риса и т. д.) не подвергаясь переработке загрязняют экологию и не используются эффективно в то время когда из них можно производить продукты используемые в качестве промежуточных веществ в процессах синтеза химической промышленности.

Лактоны-1 представители фурановых соединений встречаются в составе многих растительных групп в виде глюкозидов. Пентозаны и гексозаны - те из генетически связанных признаков, которые широко распространены в составе живого растительного мира. Они состоят из пятичленных кислород содержащих гетероциклических соединений. Они при воздействии катализаторов легко преобразуются на межмолекулярно дегидрирующиеся гексозы и пентозы оксиметилфурфурилового спирта и фурфуроловый спирт. В настоящее время фурфуроловый спирт который считается пятичленным соединением выделяется в промышленности методом экстракции из отходов растений.

Фурфуриловый спирт играет важную роль в промышленности, поскольку практически все фурановые соединения получают из фурфурилового спирта как в лабораторных, так и в промышленных условиях. Синтетические или другие методы не подходят для производства фурфурилового спирта, так как себестоимость фурфурилового спирта увеличивается в несколько раз.

В мире флоры некоторые представители фурановых соединений встречаются в корнях, листьях, плодах и корневых органах растений. Например: фуран-3 карбоновая кислота - (*evonymus atropurpureum* - бересклет тёмно-пурпурный) была обнаружена в корнях и бобах (*phaseolus multiflorus* – фасоль огненно-красная). Также растение (*elsholtzia stauntonii* - эльсгольция стаунтона. Полученное паровой дистилляцией из целого растения эфирное масло имеет цвет от светло-желтого до оранжевого цвета. Цвет масла связывается с поливом растения.) содержание которого представляет собой соединение 2-изовалериал, 3-метилфурана. Позже научные данные доказали что в промышленности фурфурилового спирта можно использовать растения содержащие ксилозу, арабинозу, сахарозу, пентозаны и другие брикеты, травы, лизины, мхи, веточки, хлопок, семена, кукурузный мох, солому, резанную солому, опилки, тростник. А также могут быть использованы другие растительные отходы как стебли и трости. [6]

Хлопковая шелуха и стебли хлопчатника. Хлопок в Средней Азиатском регионе выращивается в основном в Республике Узбекистан. Хлопок считается однолетним растением и состоит на 19,4 % хлопка, 36,1 % семена хлопчатника и 44,5 % стебеля хлопчатника. После сбора урожая хлопка волокно отделяется от семян хлопчатника. Семена хлопчатника перерабатываются в масложировых комбинатах. Изменения свойств семян обусловлены незрелостью и типом семян. Количество пентозанов у зрелых семян на 5-7% выше, чем у не созревших семян. Количество пентозона в шелухе в среднем составляет 24%. Содержание пентозанов в семенах составляет 35-36%. Содержание трудно гидролизующихся

полисахаридов варьирует от 27,7% до 34,3%, легко гидролизующиеся составляют 20,6-22,6%, пентозаны 18,4-29,3, целлюлоза 36,9-44,2, лигнин 27, 0-32,0%, а содержание золы составляет 5-9%, следовательно стебли хлопка оказались не пригодными для получения фурфуролового спирта.[6]

Другие виды сырья содержащие пентозаны.

Кукурузные отходы – эти отходы богаты пентозанами, их состав содержат от 38 до 40% пентозанов. При удалении марды из кукурузы она составляет 28%, что составляет 1-1,5 млн. тонн богатых пентозанами отходов в республике.

Подсолнечник – в них количество полисахаридов составляет 38,1%, а пентозанов - 28,6%.

Конопля состоит на 67-73% из стеблей, содержание пентозанов в них 25%.

В тростниках - количество пентозанов составляет 23-27%. Количество пентозанов в травах составляет 15-20%.

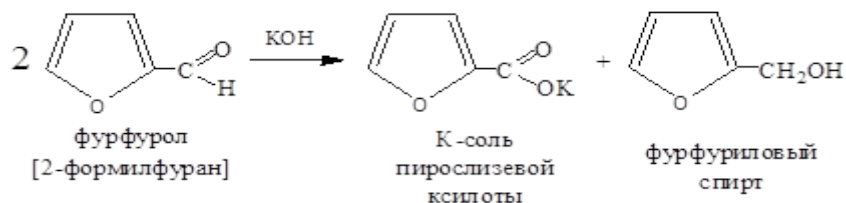
Количество получения фурфуролового спирта из пентозан содержащего сырья.

Сырье	Компонентный состав - масса. %			Средний выход фурфуролового спирта, масс. % и сумма	
	Полисахариды	Пентозаны	Уроновая кислота	Теоретическая величина	Практическое количество
Кукурузные отходы	70-72	35-37	7,42	25	11
Ячменная шелуха	68-70	32-35	-	25	11
Хлопковая шелуха	58-62	21-27	7,73	18	9
Подсолнечник	49-56	18-25	11,3	16	9
Рисовая солома	47-55	17-20	4,39	15	8
Опылка тополя	58-67	22-25	5,71	17	9

Процесс образования фурфуролового спирта.

Образование фурфуролового спирта основано на гетролитической реакции, Уроновая кислота за счет карбоксильных групп преобразуется на лиуриды и карбоксилаты с образованием пентозона и фурфуролового спирта. При

гидролизе пентозанов и глюкозидов образуется ионы гидроксидона, который участвуют в образовании фурфурилового спирта. Образование фурфурилового спирта протекает по следующему механизму:[1].



Вязущие вещества на основе фурфурилового спирта получают из фурфурилового спирта и его производных. Вещества получаемые из фурфурилового спирта, смолы и песка широко используются как вязущие материалы в металлургической промышленности, смола фуритилового типа относится к этому классу.

При преобразовании фурфурола на фурфурилыый спирт оказалась самым эффективным реакция гидрогенизации гетерогенными вязущими веществами полученных на основе медных катализаторов.

Список литературы:

- 1.Мирахмедов ММ. Исследование механизма отверждения и структуры олигомеров фуранового ряда. Изд. ФАН, Ташкент, 1981, 176 с.
- 2.Коршак В.В. ред. Технология пластических масс. Изд. Высшая школа, М., 1986, с. 156.
- 3.Патент 916775 (Великобритания). Получение фенол-фурфурольных смол новолачного типа. - Уотсон Д.Д. - Оpubл. 30.01.63.
- 4.Коляж Б., Козик Е., Ласковски В., Харпуля И., Дебски М. Применение фенол-формальдегидного новолача, модифицированного фурфуриловым спиртом для процесса горячих форм. - Полимеры, 1969, ч. 14, № 5, с. 243-246.
5. Матьякубов Р.М. В книге: Гетерогенный катализ в химии гетероциклических соединений. IV- Всесоюзный симпозиум. Тезисы докладов. Рига, «Зинатне» 1987, с. 224.
6. Бекбулатов И.А., Варламов Г.Д. Фурфуриловый спирт - исходное сырье для синтеза связующих. М: НИИТЭХИМ, 1986 с. 42.
7. П.Мусаев Т.З., Мадалиев Ш.К., Матьякубов Р.М. и др. Фуранофенольные композиты: получение, свойства, применение. З. Фергана, ФерГУ 1998 г. с.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ

¹Хошимов Ахроржон Ахадович,

²Маматалиев Абдурасул Абдумаликович

¹Старший преподаватель (PhD), Ферганский политехнический институт, Ведущий научный сотрудник, АН РУз Институт общей и неорганической химии, Лаборатория фосфорных удобрений.

Аннотация. Аммиачная селитра (АС) является универсальным видом удобрения, без которого не обходится возделывание ни одной сельскохозяйственной культуры. Вместе с тем для наращивания объемов производства АС требуется решить проблемы связанные с безопасностью её обращения, а также улучшить товарные и физико-химические свойства выпускаемых удобрений. Сегодня в отвалах АО «Аммофос-Максам» объем накопленного фосфогипса составляет около 80 млн. т. Необходимо их вовлечь в производство минеральных удобрений, поскольку эта добавка может служить компонентом для производства стабилизированной АС.

Ключевые слова: аммиачная селитра, состав, свойства, прочность, слеживаемость, температуру кристаллизация, отход, фосфогипс.

Annotatsiya. Ammiakli selitra (AN) universal o'g'it turi bo'lib, ularsiz har qanday ekinni etishtirish ajralmas hisoblanadi. Shu bilan birga, AS ishlab chiqarishni ko'paytirish uchun uning aylanishi xavfsizligi bilan bog'liq muammolarni hal qilish, shuningdek, ishlab chiqarilgan o'g'itlarning tovar va fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash kerak. Bugungi kunda "Ammofos-Maksam" AJ chiqindixonalarida to'plangan fosfogips hajmi qariyb 80 million tonnani tashkil etadi. Ularni mineral o'g'itlar ishlab chiqarishga jalb qilish zarur, chunki bu qo'shimcha stabillashgan AS ishlab chiqarish uchun komponent bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit soʻzlar: ammoniy nitrat, tarkibi, xossalari, mustahkamligi, pishiqligi, kristallanish temperaturasi, chiqindi, fosfogips.

Annotation. Ammonium nitrate (AN) is a universal type of fertilizer, without which the cultivation of any crop is indispensable. At the same time, in order to increase the production of AS, it is necessary to solve the problems associated with the safety of its circulation, as well as to improve the commodity and physico-chemical properties of the produced fertilizers. Today, the volume of accumulated phosphogypsum in the dumps of Ammophos-Maxam JSC is about 80 million tons. It is necessary to involve them in the production of mineral fertilizers, since this additive can serve as a component for the production of stabilized AS.

Key words: ammonium nitrate, composition, properties, strength, caking, crystallization temperature, waste, phosphogypsum.

В современном мире производство минеральных удобрений занимает лидирующую позицию в химической промышленности. Сегодня, при интенсивном ведении сельского хозяйства, плодородие почвы и урожайность культур в основном зависят от правильного выбора типа удобрения. Среди азотных удобрений аммиачная селитра (АС) является универсальным продуктом, эффективно на всех типах почв и под все сельскохозяйственные культуры. Поэтому многие страны уделяют внимание на получение неслёживающейся АС, обладающей хорошими товарными качествами и пониженной детонационной способностью. В этом плане применение дешевых и легкодоступных, но высокоэффективных добавок к ней является актуальной задачей.

В странах производящих аммиачную селитру (АС) уделяется отдельное внимание мировым научным исследованиям направленным на улучшение товарных свойств удобрения, являющегося важным в получении высокого урожая – аммиачной селитры. Актуальной задачей в этом направлении является

разработка технологий модифицированной АС с использованием местного сырья, устраняющего ее слеживаемость и термическую неустойчивость. Наряду с разработкой технологии модифицированной АС на основе гипса и фосфогипса с улучшенными товарными и агрохимическими свойствами, необходимо обосновать научные решения в следующих направлениях: установление влияния фосфогипса на повышение прочности гранул селитры и одновременного уменьшения их слеживаемости; с помощью фосфогипса, создание множества центров кристаллизации.

Сегодня в отвалах АО «Аммофос-Максам» объём накопленного фосфогипса составляет около 80 млн. т. Необходимо их вовлечь в производство минеральных удобрений, поскольку эта добавка может служить компонентом для производства стабилизированной АС. К тому же фосфогипс делает расплав смеси сульфат-нитрата аммония более подвижным, легко поддающимся гранулированию в гранбашнях. Получение сульфат-нитрата аммония с использованием фосфогипса в качестве добавки является актуальней с позиции снижения его объемов.

В [1] приведены результаты исследований по получению стабилизированной АС путем введения в её расплав порошковидного фосфогипса. Показано, что в продукте, полученном при соотношении плав селитры : фосфогипс = 100 : 22, растворимость сульфата кальция в присутствии АС значительно увеличивается, а прочность гранул селитры возрастает с 1,60 МПа (без добавки) до 9,19 МПа. Состав удобрения при этом (вес.%): N 28,32; P₂O₅общ. 0,28; P₂O₅усв. 0,268; P₂O₅вод. 0,226; CaOобщ. 6,76; CaOусв. 5,36; CaO вод. 4,60; SO₃общ. 9,84; SO₃усв. 7,58; SO₃водн. 6,66. Аналогичные результаты были получены и в [2].

Получение экспериментальных образцов. Для улучшения качества АС в качестве добавки может служить ФГ – отход производства экстракционной фосфорной кислоты. Только в отвалах АО «Аммофос-Максам» накоплено около

80 млн. т ФГ. Пока нет приемлемой технологии его утилизации. А замена импортной магнезиальной добавки как MgO, так и Mg(OH)₂ на ФГ в производстве неслёживающейся АС значительно снижает себестоимость продукта. Получение неслёживающейся и термостабильного, к тому же азотносерного удобрения на базе АС и ФГ является актуальной с позиции снижения объёма последнего. ФГ в отвалах АО «Аммофос-Максам» находится в виде дигидрата сульфата кальция (CaSO₄ · 2H₂O) с содержанием влаги 18-20%. Поэтому мы, прежде чем добавить ФГ к АС, высушивали его при 80-90°C, далее измельчали. Состав используемого сухого фосфогипса (вес., %): P₂O₅общ. 1,59; P₂O₅усв. 1,48; P₂O₅вод. 1,12; CaOобщ. 37,47; CaOусв. 19,08; CaOвод. 11,26; SO₃общ. 54,49; SO₃усв. 27,4; SO₃вод. 16,88. Для получения образцов модифицированной АС в качестве основного компонента служил НА марки «ч» с содержанием 34,96 % N.

Опыты проводили следующим образом: НА расплавляли в металлическом реакторе на электроплитке. В расплав при перемешивании вводили порошкообразный ФГ в таком количестве, чтобы весовое соотношение плава АС к добавке было равным 100 : (0,5÷15). Гипсово-нитратный расплав выдерживали в течение 3 мин при 170°C, после чего его переливали в гранулятор и гранулировали как нитросульфатный плав (§ 1). Полученные гранулы рассеивались по размерам частиц. Затем продукты измельчались и анализировались по известным методикам [3].

Результаты приведены в табл. 1. и на рис. 1.

Результаты показывают, что добавление ФГ в расплав НА значительно снижает температуру кристаллизации плава (рис. 1). При изучаемых соотношениях АС : ФГ = 100 : (0,5÷15) температура кристаллизации нитратногипсового плава селитры понижалась от 165 (исходная NH₄NO₃) до 153,6°C, что создаёт благоприятные условия для формирования гранул на гранбашне. То есть введение ФГ в плав NH₄NO₃ приводит к уменьшению

температуры её плавления до 11,4°C. Снижение теплоты кристаллизации АС в присутствии добавки ФГ можно объяснить тем, что нерастворимые компоненты добавки, являясь центрами кристаллизации, облегчают процесс затвердевания плава.

Из таблицы видно, что с увеличением количества фосфогипса с 0,5 до 5 г по отношению 100 г плава NH_4NO_3 приводит к уменьшению содержания азота в продукте с

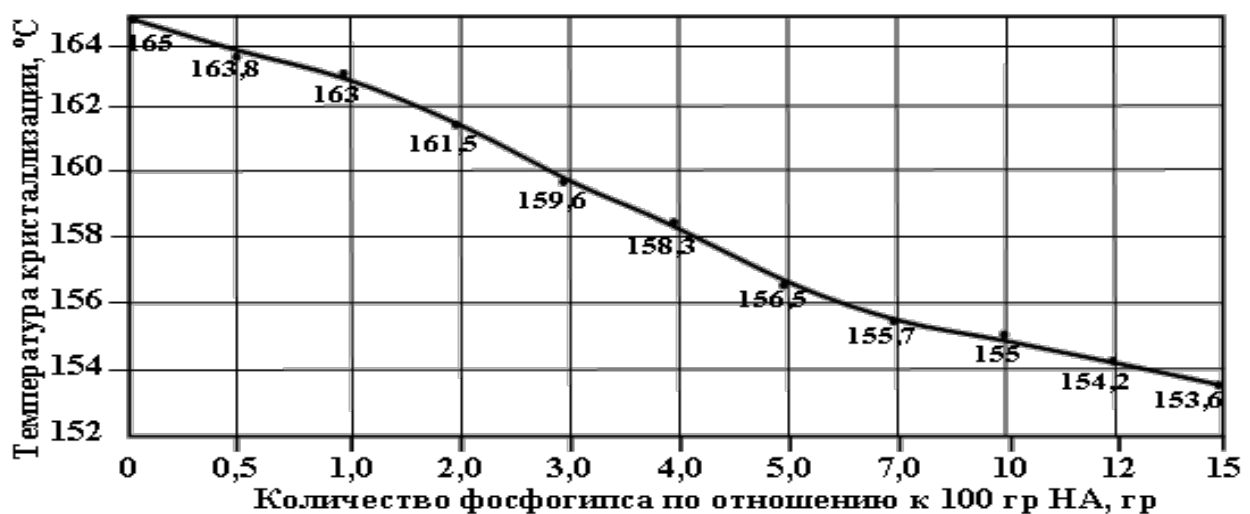


Рисунок 1. Влияние весового соотношения АС : ФГ на температуру кристаллизации нитрата аммония

34,79 до 33,21 %, но при этом содержание серы повышается с 0,11 до 1,01%, а $\text{CaO}_{\text{общ}}$ с 0,16 до 1,85%. Сера входит в состав белков и аминокислот при формировании урожая. По физиологической роли в питании растений серу следует поставить на третье место после азота и фосфора [4]. А кальций по значимости для питания растений стоит на пятом месте после азота, фосфора, калия и серы. Если его вносить в почву в усвояемой для растений форме, он даст значительную прибавку урожая [5].

Таблица 1.

Химический состав азотносерных удобрений, полученных на основе плава аммиачной селитры и фосфогипса

№	Массовое соотношение АС : ФГ	Содержание в продуктах, %			
		N _{общ.}	S	CaO _{общ.}	CaO _{водн.}
1	Гранулированный NH ₄ NO ₃ марки «ч»	35	–	–	–
2	АС с магниезальной добавкой (0,28% MgO)	34,4	–	–	–
3	100 : 0,5	34,79	0,11	0,16	0,05
4	100 : 1,0	34,54	0,23	0,32	0,14
5	100 : 1,5	34,40	0,32	0,53	0,22
6	100 : 2,0	34,32	0,40	0,75	0,28
7	100 : 2,5	34,13	0,51	0,92	0,36
8	100 : 3,0	33,91	0,60	1,06	0,43
9	100 : 3,5	33,72	0,72	1,23	0,49
10	100 : 4,0	33,60	0,83	1,47	0,58
11	100 : 4,5	33,54	0,91	1,63	0,67
12	100 : 5,0	33,21	1,01	1,85	0,78

Таким образом, можно говорить, что состав АС дополнительно обогащается двумя макроэлементами – серой и кальцием. Увеличение в образцах азотно-серных удобрений водорастворимых форм кальция с 0,05 до 0,78 % свидетельствует о прохождении реакции взаимодействия NH₄NO₃ с CaSO₄ · 2H₂O с образованием Ca(NO₃)₂ и (NH₄)₂SO₄. Поэтому мы и поставили перед собой задачу изучить конверсии нитрата аммония и определить фазовый состав азотно-серных удобрений в зависимости от весового соотношения АС : ФГ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пак В.В., Пирманов Н.Н., Намазов Ш.С., Реймов А.М., Беглов Б.М. Азотносерные удобрения на основе плава аммиачной селитры и фосфогипса // Химия и химическая технология. – 2011. – № 2. – С. 21-24.
2. Москаленко Л.В. Разработка технологии получения термостабильного удобрения на основе аммиачной селитры : Автореф. дис. канд. техн. наук, Невинномысский технологический институт. – Москва. – 2007. – 16 с.

3. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. / М.М.Винник, Л.Н.Ербанова, П.М.Зайцев и др. – М.: Химия. – 1975. – 213 с.
4. Позин М.Е. Технология минеральных солей. Часть II. – Л.: “Химия”. – 1970. – 1558с.
5. Копейкина А.Н. Значение вторичных элементов питания для сельскохозяйственных культур // Химическая промышленность за рубежом – М.: НИИТЭХИМ. – 1984. – № 1. – С. 26-44.

O'SIMLIK CHIKINDILARI ASOSIDA OLINGAN ADSORBENTLARNING ADSORBSION XOSSALARI TADQIQOTI

Mirsalimova Saodat Raxmatjanovna

Farg'ona politexnika instituti, “Kimyoviy texnologiya” kafedراسи, professorи, k.f.n.

Annotatsiya. Maqolada yeryong'oq asosida faollantirilgan uglerod materialli adsorbentlar olishning maqbul sharoitlari va olingan adsorbentlarda benzol bug'i adsorbsiyasi o'rganildi. Olingan adsorbentlarda benzol bug'i adsorbsiya-desorbsiya jarayonida faollantirilgan yeryong'oq ko'mirida ~12% adsorbat π kompleks hosil bo'lishi xisobiga mustaxkam bog'langanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: yeryong'oq ko'miri, benzol, adsorbent, adsorbat, adsorbsiya, desorbsiya, izoterma

Аннотация. В статье изучены оптимальные условия получения адсорбентов с активированным углем на основе арахиса и адсорбция паров бензола в полученных адсорбентах. Установлено, что пары бензола в полученных адсорбентах прочно связываются с активированным арахисом в процессе адсорбции-десорбции за счет образования ~12% π -комплекса адсорбата.

Ключевые слова: арахисовый уголь, бензол, адсорбент, абсорбат, адсорбция, десорбция, изотерма.

Annotation. The article studied the optimal conditions for obtaining adsorbents with activated carbon based on peanuts and the adsorption of benzene

vapor in the obtained adsorbents. It has been established that benzene vapors in the obtained adsorbents are strongly bound to activated peanuts in the process of adsorption-desorption due to the formation of ~12% π -complex of the adsorbate.

Keywords: peanut coal, benzene, adsorbent, adsorbate, adsorption, desorption, isotherm.

Hozirgi kunda dunyoda sanoat tarmoqlarining jadal rivojlanishi va adsorbsiya jarayonlarni qo'llash sohalari kengayishi tufayli maxalliy hom-ashiyolar va sanoat chiqindilari asosida olinadigan arzon adsorbentlarni olish dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi [7]. Ma'lumki, faollangan ko'mir adsorbentlar turli xil uglerodli hom ashyolardan: qo'ng'ir va toshko'mir [8], yog'och va syellyuloza [9], torf [10], suyuq va gaz holatidagi uglevodorodlar [11], sintetik polimerlar [12], o'simlik chiqindilari [13] hamda boshqa hom ashyolar (qurim, bitum, avtomobil shinalari, polivinil xlorid va boshqa sintetik polimerlarning chiqindilari) dan olinmoqda.

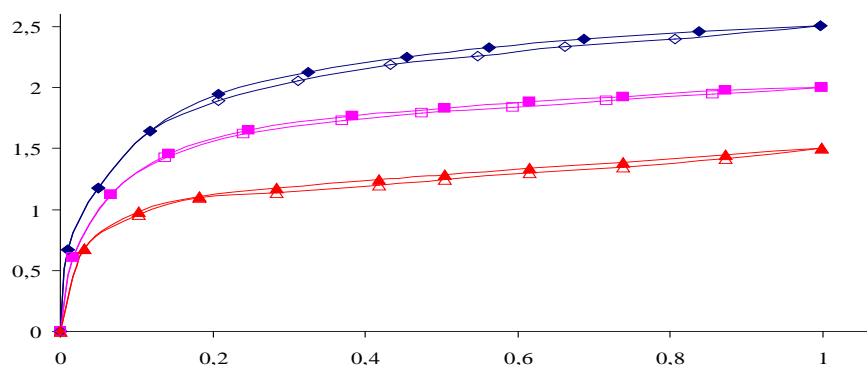
Faollangan ko'mir olish uchun kislorodsiz muhitda yog'och chiqindilarini piroliz qilish va suv bug'i [14], ortofosfat kislotasi [15] yordamida ham faollash atroflicha o'rganilgan. Xozirgi kunda tabiiy yoki sintetik hom-ashyolarni bug'-gaz usulida faollantirib olinadigan uglerodli adsorbentlarni ishlab chiqarish texnologiyasi ikki xil jarayonni o'z ichiga oladi: hom-ashyoni karbonizasiyalash (piroliz) va yuqori haroratda oksidlovchi moddalar bilan faollantirish, ko'p holatlarda suv bug'i ishlatiladi [16]. Oksidlovchi moddalar sifatida shuningdek, karbonat anhidrid, kislorod va inert gazlardan foydalaniladi.

Yeryong'oq po'stini maydalab 300°S (YK-1), 500°S (YK-2) va 600°S (YK-3) da havosiz muhitda 6 soat davomida qizdirildi va uglerodli adsorbentlar olindi. Olingan adsorbentlarni adsorbsiya xossalarini benzol bug'i molekulalari adsorbsiyasi o'rganildi.

Adsorbat sifatida olingan benzol adsorbsiyada foydalanishdan avval vakuum sharoitda tozalandi, uning bug' bosimi toza benzol uchun jadvalda keltirilgan bug' bosimi ma'lumotlari bilan bir xil bo'lguncha muzlatib so'ngra erigan gazlar chiqarib yuborildi [17].

Faollab olingan adsorbentlarda benzol bug‘i adsorbsiya izotermalari Mak-Benning sezgir kvarts spiralli qurilmasida o‘lchandi [18]. Adsorbentlarda benzol bug‘i adsorbsiyasini o‘lchashdan avval xar bir adsorbsiya sistemada qoldiq bosim $1,33 \cdot 10^{-3}$ Pa bo‘lguncha vakuumlanib, 473 K da 8 soat davomida qizdirildi so‘ngra adsorbsiya izotermalari olindi.

Tadqiqot ishida o‘rganilgan sistemalarga benzol molekulari adsorbsiya izotermalaridan YK-1 ga nisbatan YK-2 da 1,3, YK-3 da 1.6 marta yuqori bo‘lishi tajriba natijalari bilan tasdiqlandi. Olib borilgan tadqiqot ishi natijalariga asoslanib adsorbsiya izotermalaridan YK-3 da benzol adsorbsiyasi boshqa adsorbentlarga nisbatan yuqori bo‘lishi aniqlandi. Yeryong‘oq ko‘miriga benzol adsorbsiyasi izotermasi chiziqlari va qiymatlariga asoslanib, adsorbsiya miqdori nisbiy bosim nol qiymatidan $R/R_s \approx 0,19$ gacha keskin ko‘tarilishi va $R/R_s \approx 0,85-1,0$ oraliqlarida to‘yinishi kuzatiladi. Benzol adsorbsiyasi izotermalardagi desorbsiya chiziqlariga asosida gisterizis chiziqlari ham hisoblandi va gisterizislar solishtirma nisbiy bosimning ($R/R_s \approx 0,1-0,2$) oraliqlarida adsorbsiya chiziqlari desorbsiya chiziqlari bilan birlashadi va adsorbsiya xalqalarini hosil bo‘ladi. Adsorbsiya va desorbsiya chiziqlari va qiymatlariga asoslanib, yuqori solishtirma bosimlarda adsorbsiya kapillyar kondensasiyalanish bilan borishi bilan izohlanadi (1-rasm)



1-rasm. YK-1 (1), YK-2 (2), YK-3 (3)larda benzol bug‘i adsorbsiyasi izotermalari

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Дубинин, М.М. Параметры пористой структуры рационального ассортимента промышленных активных углей / Дубинин М.М., Онусайтис Б.А. // Углеродные адсорбенты и их применение в промышленности. Ч.1. – М.: Наука. – 1969.– С. 3-25.

2. Щипко, М.Л. Адсорбенты из углеродсодержащего сырья Красноярского края / Щипко М.Л., Еремина А.О., Головина В.В. // Journal of Siberian Federal University. Chemistry 2. – 2008.–Вып.1. –С. 166-180.

3. Лигнины (Структура, свойства и реакции)/ Под ред. К.В. Сарканена, К.Х. Людвиг // Пер. с англ.– М.: Лесная промышленность. – 1975.–632 с.

4. Бронзов, О.В. Древесный уголь. Получение, основные свойства и области применения древесного угля. / Бронзов О.В., Уткин К.Г., Кислицин А.Н. и др. // М: Лесная промышленность. – 1979.– 137 с.

5. Литвина, Р.Т. Исследование сорбционноструктурных свойств катионзамещенных форм торфа: Автореф. дис.... канд.хим.наук. – Минск. – 1979. – 20 с.

6. Оренбах, М.С. Реакционная способность при гетерогенном горении / Под ред. чл.-корр. АН СССР М.Г. Слинько. – М: Наука, Сибирское отделение. – 1973. – 200 с.

7. Govindaraj, A. and Rao, C.N.R., in Carbon Nanotechnology, Liming Dai, Ed., Amsterdam: Elsevier, 2006,ch.

8. Viswanathan, B. Methods of activation and specific applications of carbon materials / B.Viswanathan, P.Indra Neel, T.K.Varadarajan // Indian Institute of Technology Madras. - 2009. - p. 160.

**OLTINGUGURT OKSIDLARIDAN IBORAT GAZLAR ARALASHMASINI
ISHQORIY ERITMALARGA ABSORBSIYALANISHINING NAZARIYASI**

Sh.Munosibov – O‘zbekiston Milliy universiteti,

A.Xasanov – “Olmaliq KMK” AJ,

S.Negmatov – Toshkent davlat texnika universiteti “Fan va taraqqiyot” UDK,

Sh.Hojiyev – Toshkent davlat texnika universiteti.

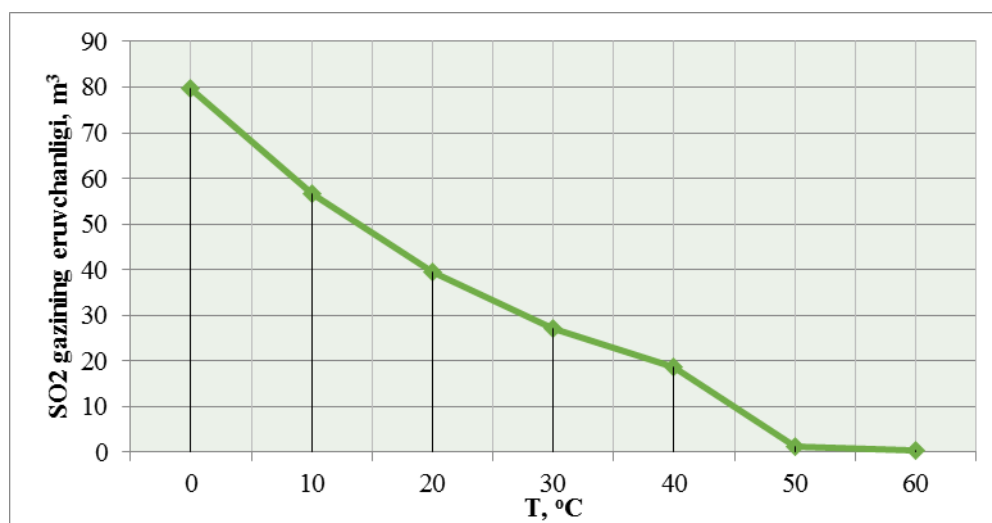
Kirish. Metallurgiya korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo‘layotgan texnologik oqova gazlar oltingugurt dioksidi (SO_2) va oltingugurt trioksidi (SO_3) gazlarini utilizatsiya qilish zarur, chunki bu gazlar inson salomatligiga va atrof-muhit uchun zararlidir.

SO_2 yuqori faollikka ega bo‘lgan (reaktiv) gaz bo‘lib, ko‘p miqdorda nafas olganda bronxit, astma va amfizem kabi nafas olish muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Bu, shuningdek, ekinlar, o‘rmonlar va binolarga zarar yetkazadigan kislotali yomg‘irning shakllanishiga hissa qo‘shishi mumkin. Bundan tashqari, SO_2 chiqindilari mahalliy havo sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi va tutun paydo bo‘lishiga yordam berishi mumkin.

SO_3 ham yuqori reaktiv gaz bo‘lib, nafas olayotganda sog‘liq uchun shunga o‘xshash muammolarni keltirib chiqarishi mumkin va u SO_2 dan ham xavfliroqdir. U suv bilan reaksiyaga kirishib, sulfat kislota hosil qilishi mumkin, bu juda korroziv va infratuzilma hamda binolarga zarar yetkazishi mumkin. Bundan tashqari, kislota yomg‘irining shakllanishiga hissa qo‘shadi.

Ushbu salbiy ta‘sirlarni kamaytirish uchun metallurgiya zavodlari SO_2 va SO_3 gazlarini nazorat qilish va yo‘q qilish choralarini ko‘rishlari kerak. Utilizatsiya qilishning eng keng tarqalgan usuli SO_2 ni kontakt jarayoni orqali sulfat kislotaga aylantirishdir. Bunda SO_2 ni kislorod bilan katalizator ishtirokida reaksiyaga kiritiriladi, natijada SO_3 hosil qiladi, so‘ngra sulfat kislota hosil qilish uchun gidratlanadi. Bu jarayon nafaqat zararli gazlarni yo‘q qiladi, balki qimmatbaho sanoat kimyoviy moddalarini ham ishlab chiqarishga yordam beradi.

Oltinugurt oksidlaridan iborat gazlarni suvda absorbsiyalanishi. SO_2 va SO_3 gazlarining suvdagi yutilish koeffitsienti bu gazlarning suvda erish tezligini bildiradi. Bu koeffitsient bir necha omillarga, jumladan harorat va bosimga bog'liq. Berilgan bosimda suvda SO_3 gazining yutilish koeffitsienti odatda harorat oshishi bilan ortadi. Buning sababi shundaki, yuqori haroratlar odatda gaz molekulalarining kinetik energiyasini oshiradi, bu ularning suv molekulalari bilan to'qnashishi va eritmada erishi ehtimolini oshiradi. Bundan tashqari, SO_3 gazi yuqori faollikka ega bo'lganligi sababli suv bilan reaksiyaga kirishib sulfat kislota hosil qiladi va bu jarayon eritmada ortiqcha suv molekulasini qolmagunga qadar davom etadi. Lekin SO_2 gazi suv bilan kuchsiz ta'sirlashganligi tufayli uning suvda eruvchanligini aniqlash mumkin bo'ladi. 101325 kPa gaz parsial bosimida 1m^3 suvga absorbsiyalanadigan SO_2 gazining hajmi (m^3) haroratga bog'liq ravishda o'zgaradi. Buni 1-rasmda tasvirlangan grafikdan yaqqol ko'rish mumkin.



1-rasm. Harorat ortishi bilan SO_2 gazining suvda eruvchanligi

Biroq, harorat va yutilish koeffitsienti o'rtasidagi bog'liqlik chiziqli emas va gaz konsentratsiyasi va eritma pH kabi boshqa omillar ham koeffitsientga ta'sir qilishi mumkin. Bundan tashqari, gaz fazasida SO_2 yoki SO_3 konsentratsiyasi ortishi bilan yutilish koeffitsienti to'yingan bo'lishi mumkin, ya'ni konsentratsiyaning keyingi oshishi yutilish tezligini sezilarli darajada oshirmaydi.

Oltiugurt oksidlaridan iborat gazlarni absorbsiyalashda ishqoriy muhitning ta'sirini. Metallurgiya sanoatidan chiqadigan SO₃ va SO₂ gazlaridan iborat aralashma tarkibidagi SO₃ gazining suvda absorbsiyalanishi juda yaxshi bo'lganligi tufayli bu gazlar aralashmasining absorbsiyalanishini faqat SO₂ misolida ko'rib chiqildi. SO₂ gazi ishqoriy eritmaga singdirilganda gidroksid ionlari (OH⁻) bilan reaksiyaga kirishib, sulfit va bisulfit ionlarini hosil qiladi. Eritmada SO₂ ning yutilish darajasi ishqoriy eritmaning konsentratsiyasi, harorati, bosimi va gaz oqimi kabi bir qancha omillarga bog'liq. SO₂ gazi yutilishining ishqoriy muhitga bog'liqligini quyidagi tenglamalar bilan tavsiflash mumkin:

1. Yutish tezligi tenglamasi:

Ishqoriy eritmada SO₂ ning yutilish tezligi quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$r = K_1 * C_{SO_2} * C_{OH^-}$$

Bu yerda: r - yutilish tezligi, K₁ - tezlik konstantasi, C_{SO₂} - gaz fazasidagi SO₂ konsentratsiyasi, C_{OH⁻} eritmadagi gidroksid ionlarining konsentratsiyasi.

2. Muvozanat tenglamasi:

Eritmada SO₂ ning yutilishi, yutilish tezligi desorbsiya tezligiga teng bo'lganda muvozanatga erishadi. Muvozanat holatini quyidagi tenglama bilan ifodalash mumkin:

$$K_M = C_{sulfit} * C_{OH^-} / C_{SO_2}$$

Bu yerda: K_M muvozanat konstantasi, C_{sulfit} sulfit ionlarining konsentratsiyasi, C_{SO₂} va C_{OH⁻} mos ravishda SO₂ va gidroksid ionlarining konsentratsiyasi.

3. pH bog'liqlik tenglamasi:

Eritmaning pH darajasi SO₂ gazining yutilishiga ta'sir qiladi, chunki u gidroksid ionlarining konsentratsiyasiga ta'sir qiladi. Yutilish tezligining pH ga bog'liqligini quyidagi tenglama bilan tavsiflash mumkin:

$$r = K_2 * C_{SO_2} * (1 - 10^{(pH - pKa)})$$

Bu yerda: K₂ - tezlik konstantasi, pH - eritmaning vodorod ko'rsatkichi, pKa - sulfat kislotasining kislotali dissotsilanish konstantasi.

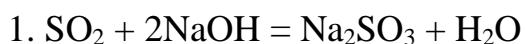
Oltiugurt oksidlaridan iborat gazlarni ishqorlar bilan ta'sirlashuvining termodinamikasi. Tadqiqot ishida ishqoriy muhit hosil qiluvchi modda sifatida natriy

gidroksididan foydalanilgan. Bunda eritma sistemasida oqib o'tadigan reaksiyalarning termodinamik tahlilini o'tkazish uchun standart Gibbs erkin energiya o'zgarishini (ΔG°) va muayyan haroratdagi muvozanat konstantasini (K) hisoblash talab etiladi. ΔG° va K uchun tenglamalar quyidagicha:

$$\Delta G^\circ = -RT \ln K$$

Bu yerda: R – universal gaz konstantasi (8,314 J/mol*K), T - Kelvindagi harorat, $\ln K$ - muvozanat konstantasining natural logarifmi.

Har bir gaz komponenti uchun boradigan kimyoviy jarayonlar termodinamik tahlil qilindi:



Ushbu reaksiya uchun standart Gibbs erkin energiya o'zgarishini reaktivlar va mahsulotlarning standart Gibbs erkin hosil bo'lish energiyasi (ΔG_f°) qiymatlari yordamida hisoblash mumkin:

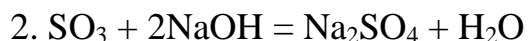
$$\Delta G^\circ = \Delta G_f^\circ(\text{Na}_2\text{SO}_3) + \Delta G_f^\circ(\text{H}_2\text{O}) - \Delta G_f^\circ(\text{SO}_2) - 2\Delta G_f^\circ(\text{NaOH})$$

298 K da ΔG_f° qiymatlari: $\Delta G_f^\circ(\text{Na}_2\text{SO}_3) = -1095,8$ kJ/mol, $\Delta G_f^\circ(\text{H}_2\text{O}) = -237,2$ kJ/mol, $\Delta G_f^\circ(\text{SO}_2) = -300,4$ kJ/mol va $\Delta G_f^\circ(\text{NaOH}) = -470,1$ kJ/mol. Bu qiymatlarni tenglamaga almashtirilsa: $\Delta G^\circ = -40,8$ kJ/mol ga teng bo'ladi.

298 K da muvozanat konstantasini ΔG° qiymatidan quyidagi tenglama yordamida hisoblash mumkin:

$$K = e^{-\Delta G^\circ/RT}$$

Qiymatlarni almashtirish quyidagilarni beradi: $K = 7,03 \cdot 10^6$



Ushbu reaksiya uchun standart Gibbs erkin energiya o'zgarishini oldingi tenglama yordamida hisoblash mumkin:

$$\Delta G^\circ = \Delta G_f^\circ(\text{Na}_2\text{SO}_4) + \Delta G_f^\circ(\text{H}_2\text{O}) - \Delta G_f^\circ(\text{SO}_3) - 2\Delta G_f^\circ(\text{NaOH})$$

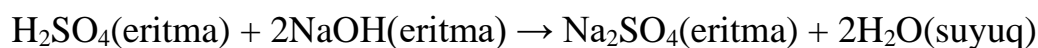
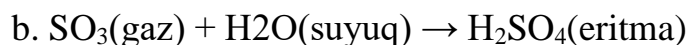
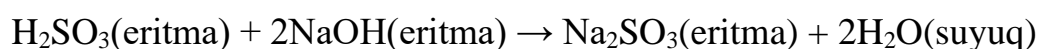
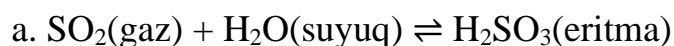
298 K da ΔG_f° qiymatlari: $\Delta G_f^\circ(\text{Na}_2\text{SO}_4) = -1385,1$ kJ/mol, $\Delta G_f^\circ(\text{H}_2\text{O}) = -237,2$ kJ/mol, $\Delta G_f^\circ(\text{SO}_3) = -371,1$ kJ/mol va $\Delta G_f^\circ(\text{NaOH}) = -470,1$ kJ/mol. Bu qiymatlarni tenglamaga almashtirsak: $\Delta G^\circ = -36,6$ kJ/mol hosil bo'ladi.

298 K da muvozanat konstantasini ΔG° qiymatidan oldingi tenglama yordamida hisoblash mumkin: $K = 2,46 \times 10^6$

Ikkala reaksiyada ham ΔG° ning manfiy qiymatlari reaksiyalarning termodinamik jihatdan qulay va o'z-o'zidan sodir bo'lishini ko'rsatadi.

Oltinugurt oksidlaridan iborat gazlarni ishqoriy eritmalarda absorbsiyalanishining mexanizmi va kinetikasi. Oltinugurt dioksidi (SO_2) va oltinugurt trioksidi (SO_3) kabi oltinugurt oksidlarining ishqoriy muhitda yutilishi ikki bosqichda sodir bo'ladigan murakkab kimyoviy reaksiyalarni o'z ichiga oladi. Birinchi bosqich gazning suyuq fazaga fizik yutilishi, so'ngra yutilgan gazning natriy gidroksid eritmasi bilan kimyoviy reaksiyasi natijasida eruvchan sulfit yoki sulfat hosil bo'ladi.

Ishqoriy muhitda oltinugurt oksidlarining yutilish mexanizmi odatda quyidagi tenglamalar bilan tavsiflanadi:



Birinchi tenglama sulfit kislotasini hosil qilish uchun oltinugurt dioksidi gazi va suv o'rtasidagi muvozanatni ko'rsatadi, so'ngra ikkinchi tenglamada natriy gidroksid bilan reaksiyaga kirishib, natriy sulfit va suv hosil qiladi. Xuddi shunday, uchinchi tenglama oltinugurt trioksidi va suvdan sulfat kislota hosil bo'lishini ko'rsatadi, u to'rtinchi tenglamada natriy gidroksid bilan reaksiyaga kirishib, natriy sulfat va suv hosil qiladi.

Gazlarning absorbsiyalanish jarayonining kinetikasi turli omillarga, masalan, havodagi gazning konsentratsiyasiga, tizimning harorati va bosimiga, suyuqlikni yutish vositasining xususiyatlariga bog'liq. Yutish tezligiga, shuningdek, eksperimental tarzda aniqlanishi mumkin bo'lgan kimyoviy reaksiyalarning reaksiya tezligi ham ta'sir qiladi.

Ishqoriy muhitda oltingugurt oksidlarining yutilish darajasi odatda birinchi darajali kinetikaga mos keladi, bu yerda yutilish tezligi havodagi gaz konsentratsiyasiga mutanosibdir. Tezlik konstantasi, k turli omillarga, masalan, suyuqlik changni yutish xususiyatiga, haroratga va gazning qisman bosimiga bog'liq.

Xulosa. qilib aytganda, SO_2 va SO_3 gazlarining suvda yutilishi atrof-muhit va sog'likka sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. SO_2 kislotali yomg'irlar hosil bo'lishiga katta hissa qo'shadi va odamlarda nafas olish muammolarini keltirib chiqarishi mumkin, SO_3 esa suv bilan reaksiyaga kirishib, sulfat kislota hosil qilishi mumkin, bu juda korroziv va binolar hamda boshqa inshootlarga zarar yetkazishi mumkin.

Metallurgiya zavodlaridan SO_2 va SO_3 gazlarini utilizatsiya qilish inson salomatligi, atrof-muhit va infratuzilmani muhofaza qilishda muhim ahamiyatga ega. Kontakt jarayoni orqali SO_2 ni sulfat kislotaga aylantirish bunga erishishning samarali va barqaror usuli hisoblanadi. Lekin metallurgic zavodlar atrofida bevosita ajralib chiqayotgan oltingugurtli gazlarni kontakt usulida qayta ishlashning amaliy imkoni yo'q. Bu esa oltingugurt gazlaridan iborat aralashmani ishqoriy eritmalarda yuttirish orqali utilizatsiya qilish zaruratini keltirib chiqardi.

Ishqoriy eritmada SO_2 gazining yutilishi gidroksid ionlarining konsentratsiyasiga bog'liq bo'lib, bu esa eritmaning pH darajasiga bog'liq. Muvozanat konstantasiga sulfit ionlarining konsentratsiyasi va gaz fazasidagi SO_2 konsentratsiyasi ham ta'sir qiladi.

SO_2 va SO_3 gazlarini ishqoriy muhitga ega bo'lgan eritmalarda absorbsiyalanishidan so'ng sodir bo'ladigan ikkala reaksiyada ham ΔG° ning manfiy qiymatlari reaksiyalarning termodinamik jihatdan qulay va o'z-o'zidan sodir bo'lishini ko'rsatadi.

Yutish jarayonining umumiy samaradorligi ishqoriy eritmaning pH darajasiga, ishqoriy eritmaning konsentratsiyasiga va suyuqlik gazni yutish yuzasiga bog'liq. Ishqoriy eritmaning pH va konsentratsiyasini oshirish kimyoviy reaksiyalar tezligini oshirish orqali absorbsiyalanish samaradorligini oshirishi mumkin. Spreylar yoki qadoqlangan minorali sistemalar kabi yuqori sirtli suyuqlik gazni yutish vositalaridan

foydalanish, shuningdek, gaz-suyuqlik aloqa maydonini oshirish orqali absorbsiyalanish jarayonining samaradorligini oshirishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. Berdiyarov B.T., Khojiev Sh.T., Matkarimov S.T., Munosibov Sh: Study of the thermodynamic properties absorption sulfur storage gas of zinc and copper industry//Technical science and innovation. Tashkent, 2021/№4 p. 293-301.
2. [Ш.Муносибов, О.Усманқулов, А.Хасанов.](#) Металлургия оқова газлар таркибидаги олтингугурт ва рений оксидларини натрий ишқори эритмасига абсорбциялаш://«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 21-23.
3. Фаязов У.Н, Муносибов Ш.М. Исследования по уменьшению отходящих газов в окружающей среды при переработке техногенных отходов// Universum: технические науки. – Москва, 2022 №3(96) июнь с. 19-24.
4. Sh.M.Munosibobv, U.N.Fayazov. Oltinugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari//Kompozitsion materiallar. Тошкент, 2022/№1 б. 192-195.
5. Муносибов Ш.М. Каршиев Х.К. Хайдаралиев Х.Р. Методы очистки технологических газов//Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья: XXVII халқаро илмий-техникавий конференция. – Екатеринбург, 2022 б. 133-137.

МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФОГИПСОВЫХ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

Ибрагимов Фарходжон Абдубоки ўғли
Ферганский политехнический институт
Ассистент кафедры «Химия и химическая технология»

Аннотация. Проблема переработки и хранения фосфогипса актуальна для многих стран мира, так как связана с экологическими проблемами загрязнения водоемов, земли и атмосферы. Поэтому в этой статье будут проанализированы направления переработки фосфогипса и возможные альтернативы его использованию. Разработанный способ переработки

фосфогипса позволяет исключить непрерывное накопление тонн экологически опасных отходов.

Ключевые слова: фосфогипс; обработка; наполнитель; фосфорит; напрасно тратить; строительные материалы; фосфорная кислота; суперфосфат.

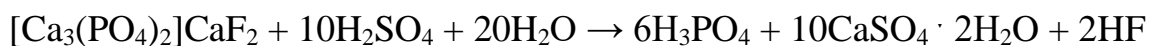
Annotation. The problem of processing and storage of phosphogypsum is relevant for many countries of the world, as it is associated with environmental problems of pollution of water bodies, land and atmosphere. Therefore, this article will analyze the directions for processing phosphogypsum and possible alternatives to its use. The developed method for processing phosphogypsum makes it possible to exclude the continuous accumulation of tons of environmentally hazardous waste.

Keywords: phosphogypsum; treatment; filler; phosphorite; spend in vain; Construction Materials; phosphoric acid; superphosphate.

Annotatsiya. Fosfogipsni qayta ishlash va saqlash muammosi dunyoning ko'plab mamlakatlari uchun dolzarbdir, chunki u suv havzalari, yer va atmosferaning ifloslanishining ekologik muammolari bilan bog'liq. Shuning uchun ushbu maqolada fosfogipsni qayta ishlash yo'nalishlari va undan foydalanishning mumkin bo'lgan muqobillari tahlil qilinadi. Fosfogipsni qayta ishlashning ishlab chiqilgan usuli tonnalab ekologik xavfli chiqindilarning uzluksiz to'planishini bartaraf etish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: fosfogips; qayta ishlash; to'ldiruvchi; fosforit; chiqindi; qurilish materiallari; fosfor kislotasi; superfosfat.

Фосфогипс является побочным продуктом переработки фосфорнокислых и фосфорных удобрений, например, при производстве суперфосфата. Фосфорная руда широко используется для производства фосфорной кислоты путем разложения ее серной кислотой. В процессе очистки фосфорной кислоты сульфат кальция ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) в виде дигидрата в основном отделяется как отходы:



Ежегодное мировое производство фосфогипса составляет около 400 млн тонн. При производстве удобрений из фосфата получают фосфорную кислоту. Примерно 4-5 тонн отходов, фосфогипса, также производится для получения 1 тонны фосфорной кислоты. Этот побочный продукт загрязнен различными примесями: как химическими, так и радиоактивными, и обычно хранится в специальных зонах [1]. Проблема загрязненного фосфогипса уже стала международной экологической проблемой. Например, во Флориде (более 1 млрд. тонн), в Европе (загрязненный фосфогипс перекачивается в реку Рейн у Северного моря), в Канаде, в Марокко накоплено огромное количество фосфогипсов. Аналогичные экологические проблемы существуют также в Индии, Китае, Корее, Израиле, Иордании, Сирии, России и других частях мира [2].

Промышленность строительных материалов, по-видимому, является крупнейшей из всех отраслей, способных перерабатывать большую часть этого промышленного побочного продукта и приносить пользу человеку. Однако из-за загрязнения только 15% мирового производства фосфогипса используется в производстве строительных материалов и портландцемента с целью снижения его быстрого затвердевания. Небольшая часть обрабатывается в качестве сельскохозяйственного удобрения или для стабилизации почвы, а оставшиеся 85% утилизируются без какой-либо обработки. Утилизированный фосфогипс обычно сбрасывается в большие запасы, занимает большие площади земли и наносит серьезный ущерб окружающей среде из-за химического и радиоактивного загрязнения.

Основная проблема, ограничивающая использование фосфогипса в строительстве, - это его радиологическое воздействие на человеческое население, которое до сих пор остается нерешенным. К сожалению, эффективных технологий переработки фосфогипса и его применения в строительной отрасли не существует.

В разных странах неоднократно предпринимались попытки производства строительных материалов из фосфогипса. Например, фосфогипс некоторое время назад использовался компанией из Нью-Джерси для производства стеновых панелей, перегородочных блоков и штукатурки для крытых зданий на северо-востоке США [3]. Из-за отсутствия дешевого природного гипса и отсутствия места для длительного хранения фосфогипс широко используется для стеновых и других строительных материалов, а также в качестве замедлителя схватывания при производстве цемента в Японии и Южной Корее.

В частности, в нашей стране с ростом населения соответственно растет и спрос на жилье. А это, в свою очередь, требует гораздо большего количества строительного сырья с точки зрения качества и запаса. Еще одним способом получения фосфогипса при переработке строительных материалов, считающихся отходами производства, является получение композиционных материалов, содержащих их.

Композитные материалы представляют собой сложные системы, состоящие из компонентов с разными свойствами, и состоят они из смеси упругой и твердой фаз, обеспечивающих целостность и прочность [4]. При этом каждый отдельный компонент не может полностью соответствовать всем свойствам композиционного материала.

Для повышения прочностных (эластичных) свойств фосфогипса с помощью волокнистых наполнителей могут быть получены различные строительные материалы. Примеры включают стеновые панели, блоки перегородок и т.д. В качестве волокнистого наполнителя необходимо использовать экономически дешевые, механически эластичные материалы. Наряду с прочностью приготавливаемого композиционного материала его легкость и дешевизна также являются одним из основных требований, предъявляемых к строительным материалам.

Короче говоря, наиболее эффективным способом переработки фосфогипса, который считается экологической проблемой, является его использование в

качестве сырья для строительных материалов или портландцемента. В свою очередь получение таких материалов требует внедрения в производство новых технологий. При этом, конечно, имеет значение химический состав фосфогипса.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Исматов А.А., Исмоилов Н.П., Мирзаев Ф.М., Отақўзиев Т.А. Ноорганик материаллар кимёвий технологияси : учеб. / – Т.: Узбекистан, 2002 г. – 321 бет.
2. Alguacil F.J., Choura M., López F.A., López-Delgado A., Tayibi H. (2009). Environmental impact and management of phosphogypsum. *Journal of environmental management*, 90(8), 2377–2386. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.03.007>
3. Addi K., Boukhari A., Diouri A., Khachani Nacer, (2018). Mineralogical stabilization of Ternesite in Belite Sulfo-Aluminate Clinker elaborated from limestone, shale and phosphogypsum. MATEC Web of Conferences. 149. 01073. [10.1051/matecconf/201714901073](https://doi.org/10.1051/matecconf/201714901073).
4. М.Х.Арипова, З.А.Бабаханова, З.А.Мукхамедбаева. “Композицион материаллар” . Ўқув қўлланма.-Тошкент. 2020, 12 бет

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ - ХИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Ортикова Сафия Саидмамбиевна

д.т.н.(PhD), доцент, кафедра «Химия и химическая технология»,

*Абдуллаев Лазизжон Лукмонжон угли
магистрант 1-курса, кафедра «Химия и химическая технология»,
Ферганский политехнический институт*

Аннотация. В статье раскрываются основные проблемы сельского хозяйства, возникающие в результате масштабной химизации. Характеризуются отходы и наносимый ими вред окружающей среде. Отмечено, что под влиянием земледелия происходит уничтожение природной растительности на больших площадях и замена ее полевыми или плантационными культурными растениями немногих видов; уничтожение природных местообитаний животных; деградация почвенного покрова при

нерациональном использовании земель; изменение гидрологического режима территорий; загрязнение поверхностных и грунтовых вод удобрениями, пестицидами, водорастворимыми солями, отходами производства; загрязнение атмосферы; развитие процессов опустынивания.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, земледелие, животноводство, химизация, пестициды, минеральные удобрения, загрязнение окружающей среды.

Annotation. The article reveals the main problems of agriculture that arise as a result of large-scale chemicalization. The waste and the harm they cause to the environment are characterized. It is noted that under the influence of agriculture, natural vegetation is destroyed over large areas and replaced by field or plantation cultivated plants of a few species; destruction of natural habitats of animals; degradation of soil cover due to irrational use of land; changes in the hydrological regime of the territories; pollution of surface and ground waters with fertilizers, pesticides, water-soluble salts, production wastes; air pollution; development of desertification processes.

Key words: agriculture, plant growing, animal husbandry, chemicalization, pesticides, environmental pollution.

Annotatsiya. Maqolada qishloq xo'jaligining keng ko'lamlı kimyolashtirish natijasida yuzaga keladigan asosiy muammolari ochib berilgan. Chiqindilar va ularning atrof-muhitga yetkazadigan zarari tavsiflanadi. Ta'kidlanishicha, qishloq xo'jaligi ta'sirida katta maydonlarda tabiiy o'simliklar yo'q qilinadi va ularning o'rniga bir necha turdagi dala yoki plantatsiyadagi madaniy o'simliklar; hayvonlarning tabiiy yashash joylarini yo'q qilish; yerdan noratsional foydalanish natijasida tuproq qoplaminıng degradatsiyasi; hududlarning gidrologik rejimining o'zgarishi; yer usti va er osti suvlarining o'g'itlar, pestitsidlar, suvda eruvchan tuzlar, ishlab chiqarish chiqindilari bilan ifloslanishi; havoning ifloslanishi; cho'llanish jarayonlarining rivojlanishi.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi, o'simlikchilik, dehqonchilik, chorvachilik, kimyolashtirish, pestitsidlar, mineral o'g'itlar, atrof-muhitning ifloslanishi.

В последние десятилетия интенсификация земледелия привела к некоторым негативным последствиям. Из-за чрезмерного применения в развитых странах синтетических средств химизации все более стало ощущаться опасное загрязнение окружающей среды. Кроме ухудшения жизненных условий, это ведет к существенному увеличению затрат на медицину и мероприятий по охране и реабилитации природы. В мире все большее число экспертов обосновывают нецелесообразность чрезмерной химизации.

Можно оспаривать утверждение, что разлад человека с природой начинается с сельского хозяйства (имея в виду "вклад" промышленности и транспорта в разрушение биосферы), однако нельзя не признать, что всевозрастающие масштабы эрозии почвы, уменьшение видового разнообразия фауны и флоры, унификация агроландшафтов, загрязнение окружающей среды пестицидами, нитратами, тяжелыми металлами, напрямую связаны именно с сельскохозяйственной деятельностью на площади 4,7 млрд. га, составляющих свыше 30% суши Земли. Указанные процессы не только нарушают экологическое равновесие биосферы, но и существенно снижают продукционный потенциал самих сельскохозяйственных угодий [1].

Сильнее всего на природную среду воздействует земледелие. Современные методы ведения сельского хозяйства оказывают столь прямое и пагубное воздействие на состояние почвенного слоя земель, что его регенерация естественным путем не представляется возможной. Содержащиеся в почве питательные вещества и органический материал «вымываются» в результате интенсификации методов ведения сельского хозяйства столь быстрыми темпами, что природный потенциал восстановления почвы не справляется со своей задачей. Вследствие этого почва теряет способность восстанавливаться, все

сильнее раскручивая спиралеобразный процесс деградации земель и опустынивания.

Важнейшая причина, ведущая к усугублению процесса деградации земель, кроется в стремлении сельскохозяйственного производителя получить от земель максимальную отдачу и включает в себя, помимо прочего: земледелие в районах, подверженных опасности опустынивания; сокращение вегетативных циклов и циклов парования; нарушение правил севооборота или возделывание монокультур; интенсификация труда; интенсивные методы животноводства и чрезмерный выпас с давлением на растительный покров и вытаптыванием почвенного слоя; отделение животноводства от земледелия с исключением источников природных удобрений или органических веществ, используемых для восстановления качества почвы; обезлесение; лесные пожары с уничтожением кустарника и деревьев и др.

Во второй половине XX века стала актуальна ещё одна проблема: уменьшение в продукции растениеводства содержания витаминов и микроэлементов и накопление в продукции, как растениеводства, так и животноводства, вредных веществ (нитратов, пестицидов, гормонов, антибиотиков и т.д.) [2].

В результате денитрификационных процессов, вызывающих значительные потери азота в виде газообразных окислов, в интенсивном земледелии потери вносимого азота достигли 30–45%. Это существенно влияет на перераспределение естественных потоков окислов азота в атмосфере. Рост содержания нитратов в водной среде приводит к эвтрофикации водоемов, гибели рыбы, болезням людей, сельскохозяйственных и диких животных. Если растения обычно не страдают от избытка нитратов и нитритов, то для животных и человека эти соединения весьма токсичны, особенно нитриты (их токсичность в 10 раз выше токсичности нитратов). Известно немало случаев отравления людей сельскохозяйственной продукцией растительного происхождения [3].

В отличие от азота, фосфор - невозобновимый ресурс. По расчетам специалистов, его доступные запасы будут исчерпаны на Земном шаре приблизительно через 100 лет. [4].

В последние годы в сельском хозяйстве нашей страны, да и всего мира, резко обострились проблемы, связанные с применением пестицидов. Наиболее серьезную опасность представляют инсектициды класса хлорсодержащих углеводов. Эти вещества неспецифичны и действуют на различные, в том числе и полезные, виды насекомых. Они способны накапливаться в живых организмах, что часто оборачивается катастрофой для различных популяций.

Современное сельское хозяйство - не только крупнейший потребитель водных ресурсов, но и самый крупный их загрязнитель. Речь идет, прежде всего, о загрязнении рек органическими веществами, водоемов - питательными веществами с эвтрофикационным воздействием, водных источников - пестицидами и минеральными удобрениями, грунтовых и поверхностных вод - маслами и отходами.

Следует подчеркнуть, что обострение экологической ситуации в сельском хозяйстве в целом связано с неумелой индустриализацией и искусственным стимулированием концентрации сельскохозяйственного производства, развитием технологий, резко отличающихся от процессов, происходящих в естественных экосистемах, где лес, поле и животные сосуществуют, принося взаимную пользу.

Одним из путей решения экологических проблем сельского хозяйства является органическое сельскохозяйственное производство. Это относительно новое понятие, которое подразумевает единство экономической эффективности и экологической неущемленности в сельскохозяйственном производстве. Другими словами, это получение натуральных, экологически безопасных, биологических пищевых продуктов, все звенья производства которых соответствуют строгим экологическим требованиям, в числе которых – отказ от

использования химических удобрений и пестицидов, регуляторов роста, методов генной инженерии и пр. [1].

Агропромышленное производство должно быть как экологически целесообразным, так и экологически безопасным. Основным критерием экологической целесообразности должно стать соответствие производства природным условиям. Основная идея, которая используется в органическом сельском хозяйстве - это идея замкнутого цикла в хозяйстве, которая является как экологическим, так и экономическим принципом.

Литература:

1. Ибрагимов А.Г. Экологические проблемы сельского хозяйства. Аграрная наука. 2019 (4): 73–75. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-324-4-73-75>.

2. Ибрагимов А.Г. Экологические проблемы 21 века //Доклады ТСХА. Выпуск 288. Часть III. — М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2016. — С. 612–615.

3. Коротный Л.М., Потапова Е.В. Экологические основы природопользования: учебное пособие для СПО. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 374 с.

4. Ортикова С.С., Алимов У.К. Намазов Ш.С., Реймов А.М., Каймакова Д.А. Рациональный способ решения проблемы переработки забалансовой руды фосфоритов Центральных Кызылкумов на аммофосфатное удобрение. Узбекский химический журнал. -Ташкент, 2015. - № 5. -С.56-60.

ЧИҚИНДИЛАРНИНГ ОРТИБ БОРИШ МУАММОСИ ВА УЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ

Рузиева Ирода Давутовна,

Мирсоатова Робия Жаҳонгир кизи,

Атроф муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий - тадқиқот институти

Аннотация: Чиқиндиларнинг сайёрамизда ортиб бориши ва бунинг натижасида келиб чиқаётган экологик муаммолар. Бу масала юртимизда қай даражада ва бунинг натижасида мамлакатимизда қандай муаммолар юзага

келмоқда? Ушбу масалалар бўйича атрофлича ўрганилиб, турли ечимлар тақдим этилган.

Калит сўзлар: Атроф-муҳит муҳофазаси, чиқиндилар, қаттиқ маиший чиқиндилар, экологик муаммолар, қайта ишлаш, утилизация қилиш.

Аннотация: Увеличение отходов на нашей планете и вытекающие из этого экологические проблемы. Что за проблема возникла в нашей стране? Эти вопросы были подробно изучены, и были представлены различные выводы.

Ключевые слова: Охрана окружающей среды, отходы, твердые бытовые отходы, экологические проблемы, переработка, утилизация.

Abstract: The increase in waste on our planet and the resulting environmental problems. To what extent is this issue in our country, and as a result of this, what problems are arising in our country? These issues have been studied in detail and various solutions have been presented.

Key words: Environmental protection, waste, solid household waste, environmental problems, processing, disposal.

Бугунги кунда дунё миқёсида чиқиндилар муаммоси энг долзарб экологик масалалардан бирига айланиб бормоқда. Таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки, сўнги йилларда инсоният сонининг кўпайиши маиший чиқиндилар миқдорининг йилдан – йилга ошишига катта таъсир кўрсатмоқда. Айниқса, XX асрнинг иккинчи ярмида ва XXI асрнинг бошида маиший чиқиндилар ҳажмининг ўсиши экологик барқарорликка жуда катта салбий таъсир кўрсата бошлади.

Чиқиндилар атроф-муҳитни ифлослантириши натижасида атроф муҳитга, фуқаролар ҳаёти ва соғлиғига, шунингдек, жисмоний ва юридик шахсларнинг мулкларига хавф туғдирмоқда. Бундай шароитда, ҳосил бўлаётган чиқиндиларни тўплаш, сақлаш, ташиш, йўқ қилиш, кўмиб ташлаш, утилизация қилиш, уларни турларга ажратиш ва қайта ишлаш масаласи устувор вазифалардан ҳисобланади.

Мамлакатимизда экологик хавфсизликни таъминлаш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш соҳасида йирик

ислохотлар амалга оширилмоқда. Чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги муносабатларни тартибга солиш мақсадида 2002-йилда Ўзбекистон Республикасининг “Чиқиндилар тўғрисида”ги Қонуни қабул қилинган. Қонуннинг асосий мазмуни чиқиндиларнинг фуқаролар ҳаёти, соғлиғи ва атроф-муҳитга зарарли таъсирининг олдини олишга қаратилган.

Кўрилатган чора-тадбирлар чиқиндилар билан бирга, қимматли модда ва материалларнинг йўқ бўлиб кетишига йўл қўймаслик, атроф-муҳитнинг sanoat ва маиший чиқиндилар билан ифлосланишининг олдини олиш, қаттиқ маиший чиқиндиларнинг йиғилиши, зарарсизлантириш муаммоларини ҳал этишга йўналтирилган.

Ҳозирги ривожланган мамлакатлардан чиқарилаётган чиқиндилар аҳоли жон бошига 1–3 кг га тўғри келмоқда, бу эса йилига миллионлаб тонна деганидир. Мисол учун АҚШда бу кўрсаткич ҳар 10 йилда 10% га ошмоқда. Шу жумладан Ўзбекистонда, Атроф муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти мутахассислари томонидан амалга оширилган илмий-тадқиқот натижалари таҳлилларига кўра бир кишида кунига 0,75 кг чиқинди, йилда ўртача 273,7 кг чиқинди ҳосил бўлади. Бу улкан миқдордаги чиқиндиларни кўмиш учун жойнинг танқислиги сабабли ғарбда “чиқиндилар ва чиқиндихоналар инқироzi” деган иборалар пайдо бўлди. Биргина Японияда тоғдай уйилган чиқинди ороллари сочилиб ётибди. АҚШнинг шимолий – шарқий шаҳарлари эса ўзининг чиқиндиларини океан баржалари орқали бошқа давлатларга юбордилар. Агар диққат билан эътибор берадиган бўлсак, шунчаки янги чиқиндихоналар учун жой етмаганлиги сабабли уларни йўқ қилиш катта муаммо бўлиб қолмоқда. Янги чиқиндихона учун жой доим етишмаган.

Чиқиндилардан халос бўлишда келиб чиқадиган муаммоларни келтирадиган бўлсак булар:

Қаттиқ чиқиндиларнинг миқдори мутлоқ ҳажмда аҳоли жон бошига нисбатан бетўхтов ортиб бормоқда;

Қаттиқ саноат чиқиндиларининг таркиби мукаммаллашмоқда ва шу билан бирга экологик жиҳатдан хавфли бўлган моддаларнинг миқдори ошмоқда;

Аҳолининг кундалик одати бўлмиш чиқиндиларни чиқиндихонага тўкиши кескин ошиб бормоқда;

Чиқиндиларни йўқ қилиш нархлари кескин ошиб бормоқда.

Ҳозирги кунда чиқиндиларнинг 800 дан ортиқ тури қайд этилган бўлиб, улар сонининг келгусида янада ортиши башорат қилинмоқда. Шунини таъкидлаш жоизки, бу чиқиндиларнинг 80 фоизини органик моддалар ташкил қилади ва уларни қайта ишлаш натижасида катта миқдордаги энергия ва энергия ташувчиларни ишлаб чиқариш мумкин. Мутахассисларнинг таъкидлашича, маиший чиқиндилар бутун дунёда арзон хомашё ҳисобланади. Ривожланган мамлакатлар тажрибаси унинг 85 фоизини қайта ишлаш мумкинлигини кўрсатмоқда.

Статистик маълумотларга кўра, Японияда резина ва кабел буюмларининг 34 фоизи, шиша буюмларнинг 43 фоизи, қоғоз ва картоннинг 54 фоизи чиқиндини қайта ишлаш эвазига олинаркан. Бу борада Хитой тажрибаси янада ҳайратланарли. Улар алюминий, темир, мис каби металллардан ясалган буюмларнинг 33 фоизини, жун, ипак, чарм-атторлик буюмларининг 34 фоизини турли чиқиндиларни қайта ишлашдан олишади.

Кўриниб турибдики, чиқиндиларни пайдо бўлиши ва йиғилиб қолиши катта экологик муаммо эканлиги, уларни қайта ишлаш ва утиллаштириш инсоният олдидаги долзарб масалалардан бири бўлиб келаётгани, ҳаттоки ўша Рим империяси давридан ҳозирги кунгача бу масала муаммолигича қолаётгани бутун дунё ҳам жамиятини ташвишга солаётгандир.

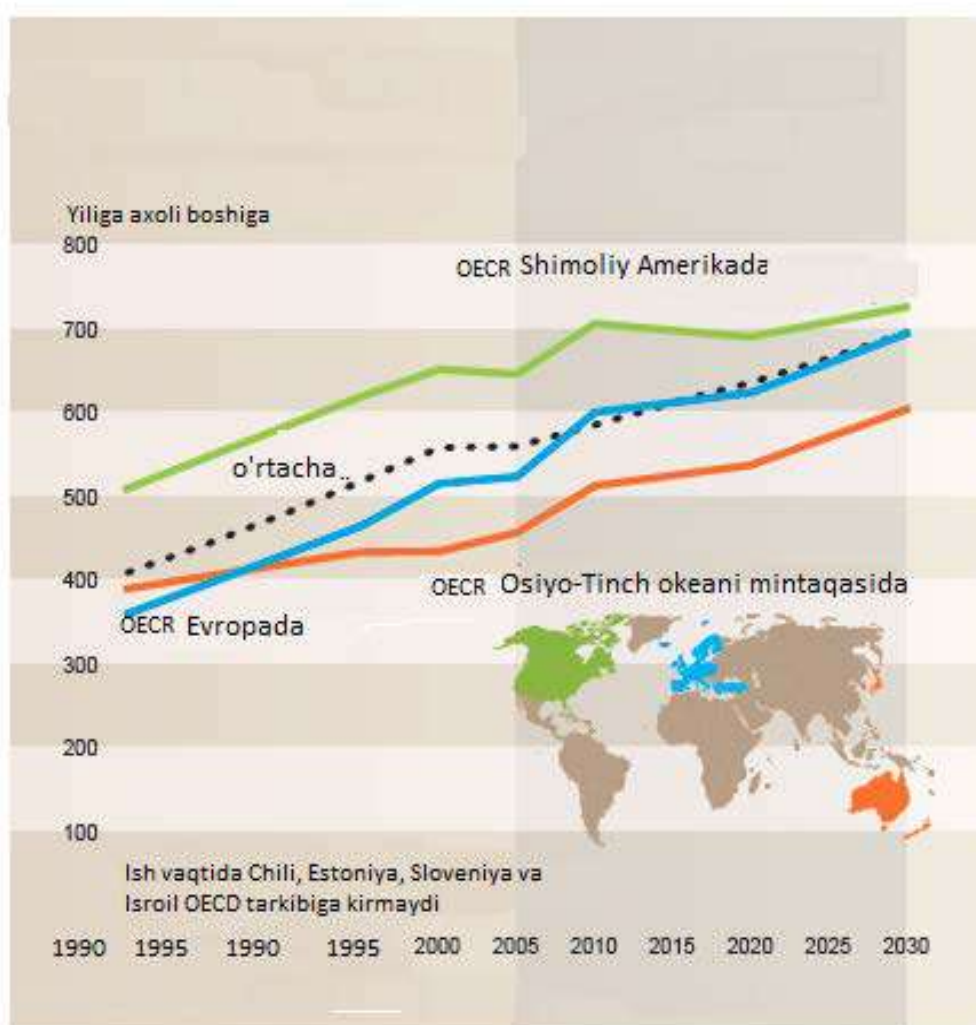
Қуйида (1 - расм) дунёни бой мамлакатлари бўйича маиший чиқиндиларни аҳоли жон бошига ҳосил бўлиши тенденциялари келтирилган.

Графикдан кўриниб турибдики, шимолий Америка ҳудудида Европа ва Осиё-Тинч океани ҳудудларига нисбатан аҳоли жон бошига тўғри келадиган (кг)

чиқиндилар миқдори 500-700 кг ни ташкил этиб, бу кўрсаткич тез суратларда ортиб бораётгани кўриниб турибди.

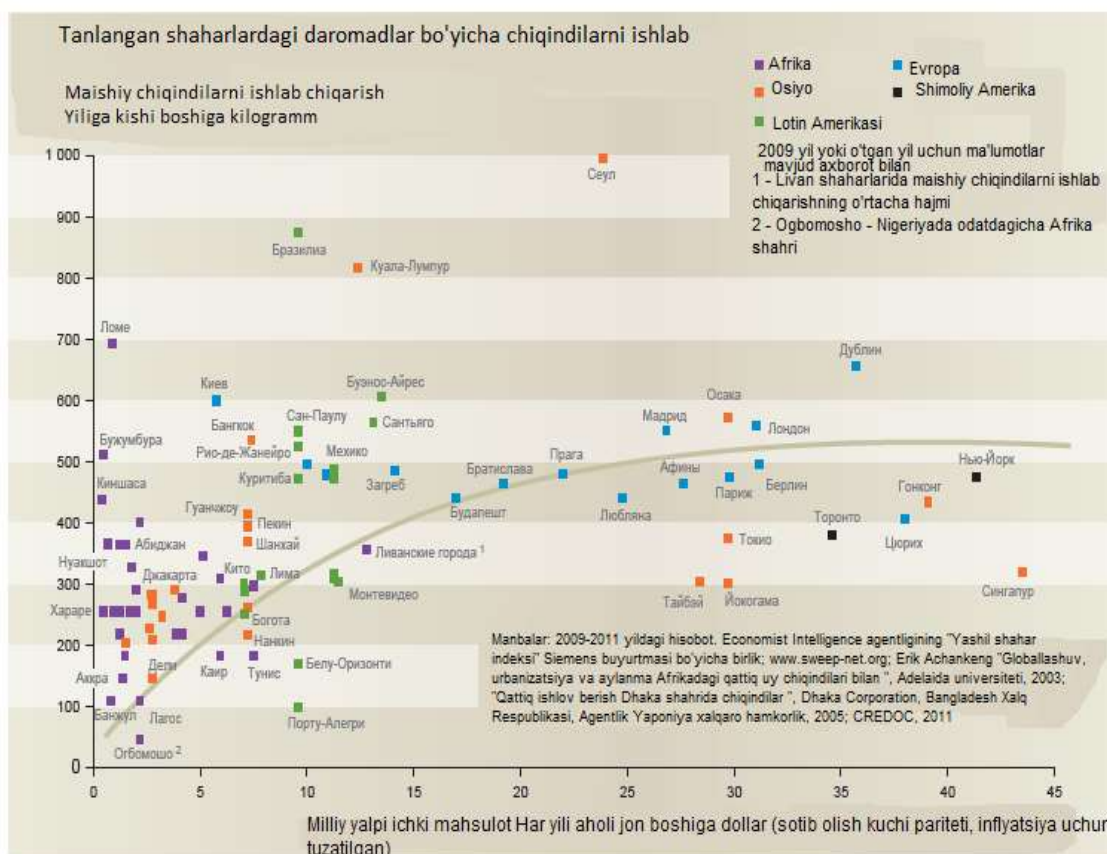
Графикда (2-расм) чиқиндиларни ҳосил бўлиши айрим шаҳарларни олган даромадига кўра бир йилда аҳоли жон бошига тўғри келган маълумотлар келтирилган.

Графикдан кўриниб турибдики миллий даромадни ошиши билан айрим дунё шаҳарларида чиқиндиларни аҳоли жон бошига нисбатан ортиб бориши кузатилмоқда.



Манба: ОЕСР нинг 2030 – йилгача бўлган истиқболи.

1-расм. Бой мамлакатларда маиший чиқиндиларни шаклланганлиги.



2–rasm. Ayrim shaharlarda aholi jon boshiga olingan daromadga nisbatan chiqindilarni miqdori.

Yuqorida aytib ўtilgandek, xavfli chiqindilarni ҳосил бўлиши ва инсон соғлиғига ва табиатига зарар келтириши яна бир экологик муаммолардан бири эканлиги, уларни ўз вақтида ҳосил бўлиш манбаларини аниқлаш, зарарсизлантириш муҳим вазифа ҳисобланганини инобатга олиб, дунё мамлакатларида уларни ҳосил бўлиши бўйича маълумотлар келтирилган. Графикдан кўриниб турибдики, АҚШда асосий фаолият кўрсатиб келаётган ишлаб чиқариш объектларининг хавfli чiqindиларини ҳосил бўлиши маълумотлари келтирилган. Графикдан кўриниб турибдики хавfli чiqindилар асосан биринчи навбатда кимё, ишлаб чиқариш, нефт ва кўмир ишлаб чиқариш корхоналарида кўп миқдорда ҳосил бўлар экан.

Yuqoridaгиларни инобатга олиб чiqindиларни қайта ишлаш ва қайта ишлашдан даромад топиш имкони мавжуд. Масалан, 1 кг пластик чiqindисидан

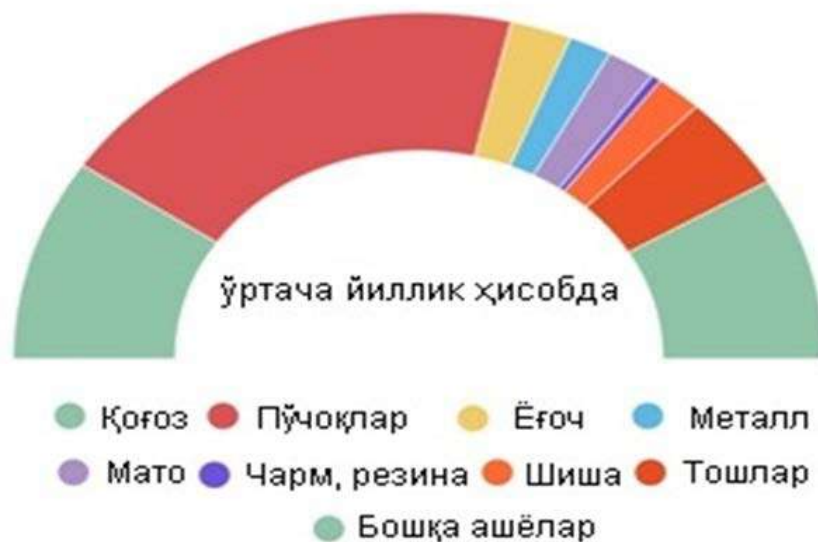
0,8 кг иккиламчи хом ашё олиш мумкин. Бугунга келиб чиқиндиларни олдингидек йўқ қилиш – чиқиндига ташлаб юбориш самарасиз ва хавфли эканлигини, зеро чиқиндилар захарли моддалар чиқариб, атроф-муҳитга ва инсон саломатлигига зарар етказиши мумкинлигини кўпчилик англаб етган. Давлат идоралари ҳам буни яхши билишади, шу сабабли ҚМЧ – қаттиқ маиший чиқиндиларни қайта ишловчи корхоналарга турли имтиёзлар тақдим этадилар.

Буларнинг бари чиқиндиларни қайта ишлаш бизнеси яқин келажакда жуда талабгор бўлади, деб тахмин қилишга асос бўлади.

Ҳар куни Ўзбекистонда 13 тоннадан зиёд қаттиқ маиший чиқиндилар тўпланади. Унинг 14 фоизигина қайта ишланади ва бу соҳада республика бўйлаб бор-йўғи 137 та корхона фаолият юритади. Ўртача олинган ҳисоб-китобларга кўра, биргина чиқиндилардан фойдали ва ноёб қазилма хом ашёларини ажратиб олиш бозорининг салоҳияти 22,2 млн долларга тенг деб баҳоланмоқда.

Чиқинди нималардан иборат?

Чиқиндилардан нималар тайёрланади?



Пластик. Рангига қараб сараланади, ёрликлар, кирдан ва чет ашёлардан тозаланади, хом ашё прессланади. Кейин, линияда майдаланади, буғли қозонда

қайта ишланади, у ерда кир юқлари кетказилади. Кейинги босқич – чайқаш ва жило бериш. Линиядан ранги ва сифатига қараб ажратилган гранулалар чиқади. Гранулалардан челақлар, тоғоралар, полипропилен иплар, черепитца, брусчатка ва бошқа кўплаб буюмлар тайёрланади.

Қоғоз. Қоғоз сувда ивителиади, ҳар қандай чет ашёлардан тозаланади. Кейин термомеханик қайта ишловдан ўтказилади. Аралашма диққат билан тозаланади ва элак орқали филтрланади. Ундан ҳожатхона қоғози, картон, қадоқлаш ёки том ёпиш материали, МДФ, ДВП, халталар тайёрланади.

Автомобил покришқаси. Майдаланади, пиролиз реакциясидан ўтказилади. Унинг натижасида синтетик углерод, металлокорд, синтетик нефт олинади.

Шиша. Майдаланади ва қайта эритилади. Шунда майдаланган ва филтрдан ўтказилган шиша массаси юзага келади, одатда мозаика тайёрлашда ишлатилади.

Қурилиш чиқиндиси. Металл ва иккиламчи шағал тайёрлаш учун майдаланади, улар қурилишда ишлатилади.

Биологик чиқиндилар. Биогаз қурилмалари органик ўғит ва, ёндош маҳсулот сифатида, биогаз (метан) ишлаб чиқаради.

Чиқиндилар масаласи экологиядаги муҳим муаммолардан бири бўлиб, уларни йиғиштириб қайта ишлаш ёки гигиеник талаблар бўйича саришта қилинса нафақат иқтисодий жиҳатдан фойда кўрамиз, балки ерни, ҳавони, сувни, озиқ – овқат маҳсулотларининг ифлосланиши олди олиниб, кишилар соғлиғини муҳофаза қилишда катта аҳамиятга эга бўлар эди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. С.М.Туробжонов., Ш.М.Муталов., Т.Т.Турсунов., Х.Л.Пулатов., Б.З.Зайнитдинова., И.Т.Усмонходжаева. “Тозалаш иншоатлари ва қурилмалари”. Т.2014

2. С.М Туробжонов ва бошқ. “Саноат чиқиндиларини рекуперация қилиш технологияси”.- Дарслик. Т: Файласуфлар жамияти. 2011.

3. Ш.А.Муталов., М.М.Ниязова., Т.Турсунов., Б.Зайнитдинова., К.М.Адилова. “Ресурслардан фойдаланишни ташкил қилиш ва унинг

иктисодиёти”. “Тошкент кимё технология институти ” босма хонаси. 2017й 134 бет

4. С.М.Туробжонов., Ш.М.Муталов., Т.Т.Турсунов., Х.Л.Пулатов. “Оқова сувларни тозалаш технологияси”. Дарслик.2010

5. В.Н., Марцул., В.П. Капориков., Технические основы охраны окружающей среды.2005 Электрон дарслик

6. Т.Турсунов., Н.М.Ниёзова., К.М.Адилова., Х.Л.Пулатов., Б.З.Зайнитдинова. Экология фанидан маърузалар матни. ТКТИ 2017 й.

7. А.А. Юлдошев., Х.Л., Пулатов., Ф.Б., Игитов., У.И. Шарипова. “Чиқиндиларни бошқариш технологияси”. Т.2022

WASTE TIRE RECYCLING METHODS AND CHEMICAL PROPERTIES

**Mirzakulov Gulomkodir Raxmatulloyevich,
Tukhtanov Nodirbek Ixomjon o'g'li,
Fergana polytechnic institute.**

***Abstract:** Toxic waste is one of the factors that negatively affect the environment and human health. Disposal of waste tires is an urgent problem today. Alternative fuels and liquefied petroleum gas were obtained based on highly efficient new technologies using obsolete car tires.*

***Key words:** toxic, thermal pyrolysis, pyrolysis furnace, reactor, boiler fuel.*

***Annotatsiya:** Zaharli chiqindilar atrof-muhit va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biridir. Chiqindilarni yo'q qilish bugungi kunda dolzarb muammodir. Eskirgan avtomobil shinalari yordamida yuqori samarali yangi texnologiyalar asosida muqobil yoqilg'i olindi.*

***Kalit so'zlar:** zaharli, termik piroliz, piroliz pechi, reaktor, qozon yoqilg'isi.*

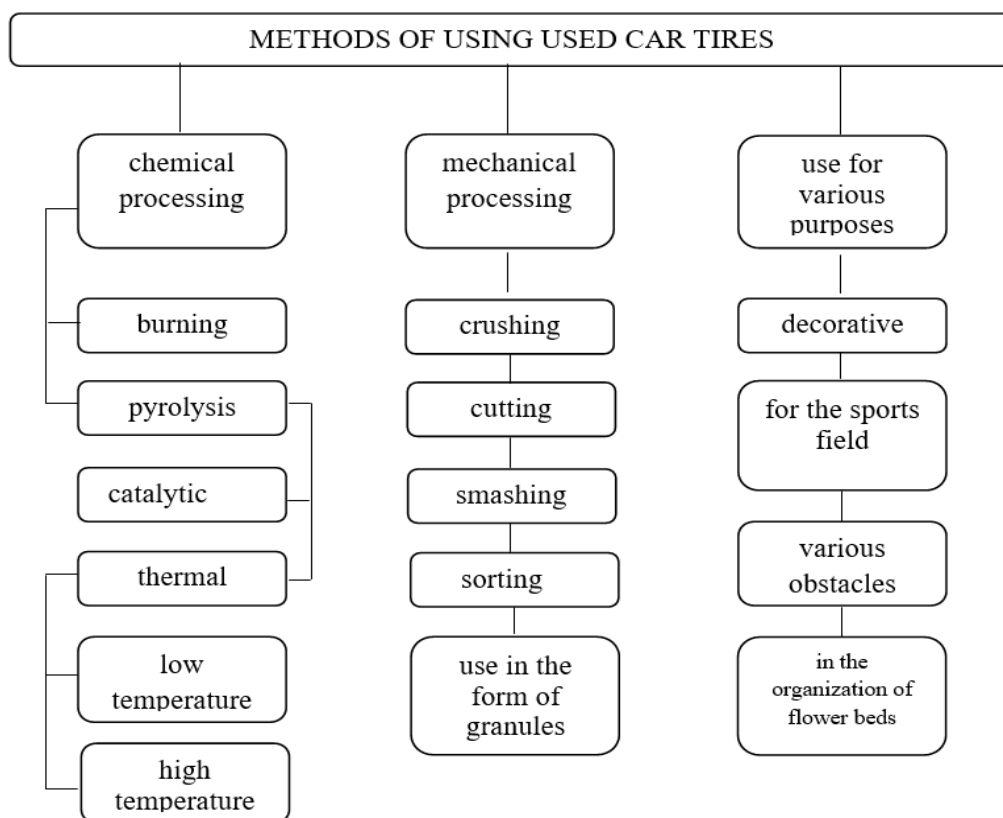
***Аннотация:** Токсичные отходы являются одним из факторов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Утилизация отходов – актуальная проблема на сегодняшний день. Из старых автомобильных покрышек получено альтернативное топливо на основе новых высокоэффективных технологий.*

Ключевые слова: токсичное, термический пиролиз, пиролизная печь, реактор, котельное топливо.

The problem of waste worries not only Uzbekistan but the whole world. At a time when the process of urbanization is accelerating, cities are expanding, population is growing and millions of types of goods are being produced to meet its needs, waste recycling and utilization is one of the biggest environmental challenges. Waste consists of various precious metals, glassware, waste paper, plastic, rubber, and food residues that can fertilize the soil. Of course, there are many dangerous toxic wastes in them: mercury in batteries, phosphorus-carbonates in lamps and toxic chemicals in household solutions, paints, car tires, various chemical coatings used to protect wood products. Toxic wastes are wastes that have a negative impact on the environment and human health, requiring a very long time to self-destruct. This hazardous waste class also includes used tires. Prolonged use of used tires in landfills creates small particles under the influence of rodents and the external environment, and has a negative impact on the atmosphere and groundwater. Tires can also ignite spontaneously because they are made of rubber, another flammable substance. When a waste tire burns in the open air, a combustion process occurs with the release of toxic gases into the atmosphere.

These days of advanced science, mankind's need for vehicles is growing. In turn, the car industry is developing year by year in the world and in our country. According to statistics, in 2017, there were 83 cars per 1,000 people in Uzbekistan. In neighboring countries, the figure is much higher: for example, in Kazakhstan - 250 cars per 1,000 people, in Russia - 334 cars per 1,000 people. In Uzbekistan, it is planned to increase this figure to 237 cars per 1,000 people by 2025. Along with the increase in the number of vehicles among the population, the number of tires that are disposed as waste after the end of their service life is also increasing.

Waste tires, which were already used, are currently used for a variety of purposes among countries around the world.



During the research, the components of the waste tire were studied. Accordingly, the composition of the car consists of substances such as synthetic rubber, technical carbon, resins, oil. This means that various products rich in hydrocarbons can be obtained by recycling tires composed of these compounds.

During the study the thermal pyrolysis method was selected to obtain fuel during the recycling of used car tires. This method involves the process of breaking down tires into hydrocarbons, which are organic compounds in the absence of oxygen. Tire pyrolysis today is an economical and environmentally friendly way to dispose of them, as it not only solves the problem of recycling, but also allows the extraction of fuel from waste.

With the completion of this scientific work, liquid fuel hydrocarbons, which replace petroleum products, saturated and unsaturated hydrocarbons from C_1 to C_4 replacing the gas, technical carbon products such as metal in ferrous metallurgy are produced for use as raw materials. In addition, ensuring environmental safety and environmental protection in the country, improvement of the ecological situation,

prevention of harmful effects of waste on the health of citizens, collection, storage, transportation, utilization of household waste leads to positive changes in the recycling system. By doing this scientific work, the accumulation of toxic waste at landfills is prevented.

The most efficient method for recycling waste tires to obtain alternative fuels is the thermal pyrolysis method, which is carried out at low temperatures. Today, scientists around the world have done a lot of work to recycle and destroy obsolete car tires.

Rubber consists mainly of two or three rubber compounds mixed with tire additives. The structures of high-molecular compounds can consist of 1000–20000 repeating units of single- or double-bonded carbon-hydrogen monomers. For example, natural rubber is a polymer composed of units of buizoprene, butadiene, and styrene and isobutyl.

Structural formula of rubber compounds

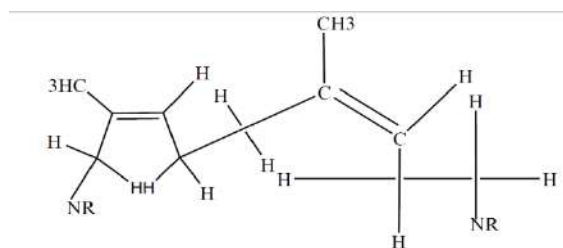


Figure 1. Structure of natural rubber.

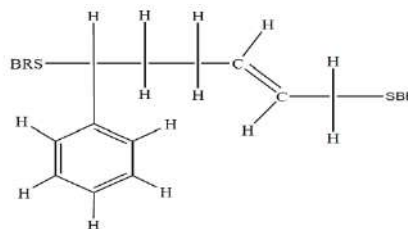


Figure 2. Structure of styrene-butadiene rubber.

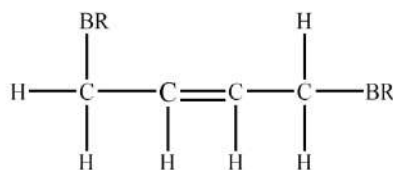
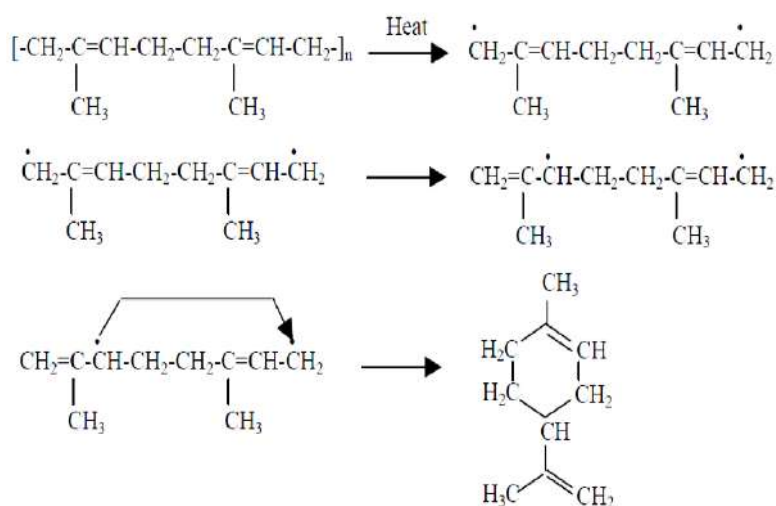


Figure 3. Structure of butadiene rubber

Pyrolysis of tires depends on different parameters and the type of reactor. As mentioned above, tires are made up of different types of rubber compounds, such as natural rubber, butadiene rubber, or styrene butadiene rubber. These rubbers are mainly composed of different types of polymers. During the pyrolysis of the tires, various polymerization reactions are formed inside the reactor. British scientists R.Cypres and B.Bettens hypothesize that the pyrolysis of tires leads to the production of ethylene, propylene and butadiene-1,3, which react to form cyclic olefins. These reactions are given as follows:

Pyrolysis of tires results in the production of ethene, propene, and butadiene-1,3, which react to form cyclic olefins. These reactions are given as follows [4]:



Scheme 1 Mechanism of empirical reaction of substances during pyrolysis of tires

Influence of basic technological parameters on pyrolysis process.

List of references:

1. Decree of the president of the Republic of Uzbekistan "on approval of the strategy for the implementation of works related to solid household waste in the Republic of Uzbekistan for the period of 2019 — 2028". Tashkent 2019
2. Lukanin V.N. Industrial and transport ecology / V.N. Lukanin, Yu.V. Trofimenko. - M.: Education, 2001. - 273 p.
4. MS. Debalaxmi Pradhan "Recovery of value added fuels from waste polyolefins/bicycle tyre and tube" Ationalinstitute Of Technology, Rourkela August-2011.

МАГНЕЗИАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ И МАГНИЙСОДЕРЖАЩИХ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ

Тожимаматова Муқаддам Ёрмахамматовна¹,
Хамдамова Шохида Шерзодовна²

¹Ферганский политехнический институт, старший преподаватель кафедры «Х и ХТ»,

²Начальник учебно-методического отдела, доктор технических наук, профессор

Аннотация. В настоящее время одним из основных требований является модернизация химической промышленности, локализация сырьевой базы производственных предприятий и производство на их основе новых видов продукции импортозамещения.

Ключевые слова: тригональная система, кристалная структура, декарбонизация, изоморфная смесь.

Аннотация. Ҳозирги вақтда кимё саноатини модернизация қилиши, шилаб чиқариши корхоналарининг хом ашё базасини маҳаллийлаштириши ва улар асосида импорт ўрнини босувчи маҳсулотларнинг янги турларини шилаб чиқариши асосий талаблардан бири ҳисобланади.

Калит сўзлар: тригонал тизим, кристалл тузилиши, декарбонизация, изоморфик аралашма.

***Annotation.** Currently, one of the main requirements is the modernization of the chemical industry, localization of the raw material base of manufacturing enterprises and the production of new types of import substitution products based on them.*

***Keywords:** trigonal system, crystal structure, decarbonization, isomorphic mixture.*

Наряду с портландцементом, затраты на производство которого остаются высокими, в строительстве необходимо использовать другие виды вяжущих веществ. Таковыми могут быть магнезиальные и композиционные магнезиальные вяжущие вещества, полученные из местного сырья и магнийсодержащих техногенных отходов. Техногенными отходами являются отходы промышленного производства, к которым относятся твердые, жидкие и газообразные отходы, образующиеся на предприятиях в процессе получения конечного продукта из сырья.

Магнезиальные вяжущие вещества являются активным компонентом строительных композиционных материалов: магнезиальных растворов, штукатурных смесей, ксилолитовых масс, искусственного мрамора, пеномагнезита, декоративных облицовочных плит.

Магнезиальные вяжущие, приготовленные на основе магнезиальнокарбонатного сырья, ограничены в применении в виду малого количества месторождений магнезита, высоких затрат на перевозку на дальние расстояния.

С другой стороны, техногенные и природные некондиционные магнийсодержащие отходы в больших количествах накапливаются на горно-обогатительных комбинатах, предприятиях огнеупорного, металлургического производства, получения солей магния. Вследствие этого высокомагнезиальное и магнезиальносиликатное сырье исчисляется сотнями тысяч тонн, и количество его продолжает увеличиваться, что ведет к загрязнению окружающей среды и осложнению экологической обстановки в целом.

Особую актуальность приобретает вопрос разработки водостойких композиционных магнезиальных вяжущих материалов с вовлечением в производство как местных техногенных, так и природных силикатов магния. В результате целенаправленного управления процессами гидратации и оксохлоридообразования, формирования водостойких кристаллизационных структур твердения в системе $MgO-MgCl_2$ -силикат магния, возможно получение композиционных магнезиальных вяжущих материалов с одновременным повышением прочности, водостойкости и других эксплуатационных характеристик. Разработка составов и технологии водостойких композиционных магнезиальных вяжущих на основе силикатов магния способствует решению проблемы получения качественных вяжущих и расширению номенклатуры строительных материалов, и вместе с этим улучшению экологической обстановки в регионах Узбекистана.

Доломит — минерал из класса карбонатов химического состава $CaCO_3 \cdot MgCO_3$; доломитом называют также осадочную карбонатную горную породу, состоящую из минерала доломита на 95 % и более. Получил название в честь французского инженера и геолога Деода де Доломьё, описавшего признаки доломитовых пород.

Доломит будет состоять из кусков разной формы и размера. Помимо крупных кусков в общей массе, много мелких кусков и определенная часть состоит из доломитов в виде порошка. Цвет кусочков варьируется от светло-серого до светло-розового. Природные Доломиты (плотность 2-2,86 г/см³, твердость 3,5-4), кроме основного минерала $CaMg(CO_3)_2$, в состав доломита входят кварц, кальцит, гипс, глина и другие примеси, придающие камню различный цвет. В разных регионах Содружества независимых государств имеется множество месторождений доломита. В нашей работе выбрано сырье доломитового месторождения Ферганской долины (Шорсу) Республики Узбекистан.

Доломит — это не только минерал, но и горная порода, а не руда какого-либо металла. Доломит имеет два значения в науках о Земле (что-то вроде "змеевика" или "глины"):

- Геологи считают, что доломит представляет собой безводный карбонатный минерал, содержащий карбонат кальция и карбонат магния.
- В минералогии горных пород доломит используется как осадочная порода, в которой преобладает минерал доломит. Во избежание этой двусмысленности термин "dolostone" предпочтительнее.

Большинство доломитсодержащих пород изначально отлагались в виде глинистого карбоната кальция. Они аккумулировались в виде обломков ракушек, фекального материала, фрагментов кораллов и карбонатных осадков. Считается, что доломитовая порода образовалась в результате постседиментационного изменения известняка. грязь и известняк подземными водами, богатыми магнием.

Доломитовая порода часто встречается вместе с известняками. Между ними есть несколько переходных типов горных пород. Геологический процесс превращения кальцита в доломит доломитизация. Любой промежуточный продукт называется доломитовый известняк.

В связи с развитием строительной отрасли активно ведутся работы по расширению ассортимента вяжущих и получению новых материалов на их основе, что является причиной повышенного интереса к магниевым вяжущим.

Однако необходимые для их производства высокомагнезиальные породы - магнезиты и бруситы - востребованы и практически полностью используются в более экономичном производстве огнеупоров, металлического магния, пластмасс и т. д., а их месторождения в Узбекистане распределены

неравномерно, что является дефицитом магниевых вяжущих и приведет к удорожанию строительных материалов на их основе.

В то же время доломиты широко распространены по всей стране и, как правило, являются нетребовательными к местному сырью или огнеупорным промышленным отходам. Поэтому разработка и внедрение магниевых вяжущих из доломитов и материалов на их основе представляет научный и практический интерес.

Предложены принципы эффективного способа получения магниезиального вяжущего из доломитовых пород любой степени кристаллизации, заключающиеся в использовании армирующих добавок при их переносе, что значительно снижает температуру обезуглероживания магниевой составляющей породы и в то же время способствует.

Хотя доломит наносит определенный вред здоровью человека и окружающей среде, его экономическая ценность гораздо выше. Будь то дробленые блоки или доломитовый порошок, он может заменить известняк для производства большинства строительных материалов, цемента, удобрений, стекла и т. д.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Кодирова, Д.Т., Омонова, М.С., Тожимаматова, М.Ё., Убайдуллаева, С. Б. Физико-химические процессы при получении магниезиальных вяжущих из доломитов шорсу // orienss. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fiziko-himicheskie-protsessy-pri-poluchenie-magnezialnyh-vyazhuschih-iz-dolomitov-shorsu>
2. Тожимаматова Мукаддам Ёрмахамматовна Изучение процесса выделения соединений магния из доломитов месторождения Шорсу // Universum: технические науки. 2019. №11-3 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-protsessy-vydeleniya-soedineniy-magniya-iz-dolomitov-mestorozhdeniya-shorsu>
3. Тожимаматова Мукаддам Ёрмахамматовна Изучение процесса выделения вяжущих соединений магния и кальция растворением доломита в азотной кислоте // Universum: технические науки. 2020. №12-4 (81). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-protssessa-vydeleniya-vyazhuschih-soedineniy-magniya-i-kaltsiya-rastvorenem-dolomita-v-azotnoy-kislote>

4. Тожимаматова М.Ё. Физико-химические процессы получения магнезиальных вяжущих из доломита и материалов на их основе // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 10(91). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12418>

5. Изучение физико химических свойств доломитной породы месторождений шорсу и получение из них магнезиальных добавок <https://www.periodica.org/index.php/journal/article/view/356>

6. <https://www.ftmmachinery.com/ru/blog/what-is-dolomite.html>

7. <https://www.ftmmachinery.com/ru/blog/how-to-process-dolomite-rock-and-what-is-it-used-for.html>

УДК 658.567.1

СОЗДАНИЕ БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЛО-ШЛАКА ТЭС

**Кыпшаубаева Гаухар Адилбаевна,
Ниязова Мавлюда Мухитдиновна,
Рўзибоева Садоқат Аъзам кизи,**

Ташкентский химико-технологический институт.

Аннотация: Ушбу тадқиқот ишида Ангерен ИЭС дан учувчи кул таркибини аниқлаш натижалари келтирилган. Қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда учувчи кулдан қўшимча сифатида фойдаланиш имкониятлари кўриб чиқилган. Ушбу намуналарнинг кимёвий тахлили шуни кўрсатдики, улардаги асосий компонент кремний оксиди, темир ва алюминий оксидлари эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: чиқинди, кул, тош, цемент, бетон, анортит, чиқиндисиз технология .

Аннотация: В данной исследовательской работе приведены результаты по определению состава зола-уноса Ангреной ТЭС .Рассмотрены возможности использования зола-уноса в качестве добавки при производстве строительных

материалов. Химический анализ указанных проб показал, что преобладающим компонентом в них является окись кремния, затем окислы железа и алюминия.

Ключевые слова: отход, зола, камень, цемент, бетон, анортит, безотходная технология .

Annotation: This research presents the results of determining the composition of fly ash from the Angren TPF. The possibilities of using fly ash as an additive in the production of building materials are considered. Chemical analysis of these samples showed that the predominant component in them is silicon oxide, followed by oxides of iron and aluminum.

Keywords: waste, ash, stone, cement, concrete, anorthite, wasteless technology.

Введение. Анализ экологической ситуации, сложившейся в последние годы в республике показывает, что сегодня к приоритетным проблемам охраны окружающей среды следует отнести и проблему управления отходами, представляющих серьезную угрозу здоровью населения и приводящих к опасному загрязнению окружающей среды [1].

В связи с этим возникла необходимость разработки Национальной Стратегии по управлению отходами и Плана действий по ее реализации (Waste Management Action Plan – WMAP), которые будут инструментом, способствующим решению задачи по максимально полному выполнению Закона «Об отходах».

При этом данный план должен гарантировать одновременное решение экологических, социальных и экономических вопросов, напрямую или косвенно связанных с проблемой управления отходами.

Методы исследования: Химический анализ сырья выполняли по ГОСТ 5382 - 73. Содержание окислов щелочных металлов в составе золо-шлаковых

отходов определяли на пламенном фотометре ПАЖ-1. Для исследования происходящих процессов с повышением температуры проводится дифференциально-термический анализ (ДТА). Дифференциально-термический анализ сырья и срьевых смесей производился с помощью дригатографа системы Ф. и И. Паулик и Л. Эрдей. Условия съемки: атмосфера в печи – воздух, скорость подъема температуры – 10 град / мин, чувствительность ДТЛ – 1/10.

Обсуждение результатов исследования. Отходы в зависимости от источников их образования, морфологического состава, организации сбора и дальнейшего обращения с ними, а также порядка финансирования этой деятельности подразделяются на три основных вида: бытовые отходы или отходы из жилищного фонда, промышленные отходы или отходы, образующиеся в результате производственно-хозяйственной деятельности и сельскохозяйственные отходы. В свою очередь, все они классифицируются по степени токсичности (опасности) для населения и окружающей природной среды. Основная масса отходов образуется в промышленности. При этом наибольшее количество приходится на горнодобывающий и перерабатывающий комплексы. Здесь ежегодно в виде пород вскрыши, хвостов флотационного обогащения, различных шлаков, клинкеров складывается до 90 млн. тонн в год отходов.

Использование золы-уноса в промышленности строительных материалов и строительстве осуществляется по двум направлениям: непосредственным введением золы-уноса в растворные и бетонные смеси на месте их приготовления и приготовлением в заводских условиях цемента путем совместного измельчения портландцементного клинкера с золой-уносом или интенсивным смешиванием портландцемента и золы-уноса.

Ангренская тепловая электростанция состоит из четырех энергоблоков. Объем сухой золы от каждого энергоблока составляет 110 т/час или 500 000 т. в

год.. В качестве топлива используется Ангренский уголь и её зольность составляет 21%. В настоящее время на Ангренской ТЭС работает 10 котлов. Из них в атмосферу выбрасывается зола, также образуется шлак и зола. Для испытания на Ангренской ТЭС были отобраны пробы шлака, гидрозолошлака и золы – пылеуноса. Химический анализ указанных проб показал, что преобладающим компонентом в них является окись кремния, затем окислы железа и алюминия (табл.1). В качестве второстепенных компонентов присутствуют сульфаты кальция, натрия и калия, флюорит. Химический анализ выполняли по ГОСТ 5382 – 73. Окислы щелочных металлов определяли на пламенном фотометре ПАЖ-1. Особенности фазового и дисперсного состава золошлаковых отходов ТЭС предполагает изменение реологических свойств НТС - шламов при использовании высокодисперсной золы-уноса может привести к возникновению дополнительных центров коагуляции и упрочнению структурного каркаса [2]. В шлаке преобладает анортит, в золе и гидрозолошлаке - α – кварц. Трехкальциевого алюмината больше всего в золе, затем в шлаке. В гидрозолошлаке его почти нет, что объясняется, по- видимому, гидротацией C_3A в процессе гидрозолоудаления и хранения.

Таблица 1.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЫРЬЯ

Наименование проб сырья	SiO ₂	Al ₂ O	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O
Известняк Ахангарнский	2,7	0,7	0,31	52,1	1,6	0,01	0,2	0,2	0,2
Лессовый Суглинок Ахангарнский	51,6	11,914	4,14	12,2	2,8	0,26	0,2	1,5	2,0

Огарки	13,3	4,0	69,6	4,7	1,3	3,12	0,2	0,2	0,2
Отходы Ангренс кой ТЭС									
-шлак	39,2	19,4	27,2	8,8	1,8	0,1	0,9	0,8	1,1
-гидрозо лошлак	43,9	18,4	18,5	7,3	1,8	0,56	1,1	0,6	1,1
-зола- унос	47,9	19,8	14,6	9,2	1,4	1,29	1,3	0,5	1,3

Основные черты, характеризующие безотходное производство: максимальная (близкая к 100%) степень переработки сырья; минимальные затраты сырья и энергии на единицу продукции; исключение из производства токсичных компонентов. Отходы возникают как в результате производственной деятельности, так и при потреблении.

Для создания безотходной технологии путем утилизации отходов Ангренской ТЭС предлагаем установить электрофильтр, который позволяет предотвратить загрязнение атмосферы и одновременно применяя уловленную золу-уноса в качестве добавки к цементам достигается экономии исходного сырья, используемого для производства цемента. Уловленную золу передаем в металлическую мельницу где достигается дисперсность частиц до 0,08, сюда же передается образовавшийся шлак и сырье (клинкер) используемое для получения цемента. Соотношение отхода к сырью составляет 30% к 70%.

Вывод. Таким образом за счет использования отходов Ангренской ТЭС при производстве цемента на 30% экономится чистое сырье и утилизируется золошлаковый отход.

Использованная литература

1. Сборник нормативно-статических документов по обращению с отходами производства и потребления. М.: Логус.1996.
2. Бахмутова М.А., Никифоров Ю.В., Иванова Н.М. Комплексное использование зол тепловых электростанций для производства цемента. Обзорн.инф.ВНИИЭСМ, М., 1985, с.22.

MAMLAKATIMIZDA YASHIL KIMYO VA UNUNG INJENERIYASINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI MUHOKAMASI

Maxramova Nodiraxon Nurmuhammadjon qizi¹,

¹Farg‘ona politexnika instituti, Kimyo texnologiya fakulteti talabasi

Polvonov Xurshid Madaminovich²

²Farg‘ona politexnika institute, Kimyo texnologiya fakulteti, Kimyo va kimyoviy texnologiya kafedrası dotsenti.

Annotatsiya: Kimyo sanoati milliy iqtisodiyotning rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Biroq, kimyo sanoatining o‘ziga xos xususiyatini hisobga olgan holda, ko‘plab zaharli va zararli moddalar xom ashyoni olish, ishlab chiqarish, tashish, mahsulot ishlab chiqarish va ishlab chiqarish jarayonida ekologik muhit va inson salomatligi uchun katta xavf tug‘diradi. yakuniy amaliy dastur. Shu sababli, kimyo va kimyo muhandisligini yanada yashil muhitga rivojlantirishga ko‘maklashish umumiy tendentsiyadir. Ushbu maqola yashil kimyo va kimyo muhandisligining rivojlanish jarayonida yuzaga kelgan ba'zi asosiy muammolarga qaratiladi.

Kalit so‘zlar: Kimyo, tabiat, ekologiya, zaharli moddalar, qadoqlash.

Аннотация: химическая промышленность играет важную роль в развитии народного хозяйства. Однако, учитывая специфику химической промышленности, многие токсичные и вредные вещества представляют большую опасность для окружающей среды и здоровья человека в процессе получения, производства, транспортировки сырья, производства и производства продукции. итоговое практическое применение. По этой причине общей

тенденцией является содействие развитию химии и химической инженерии в более экологичную среду. В этой статье будут рассмотрены некоторые из основных проблем, возникших в ходе развития зеленой химии и химической инженерии.

Ключевые слова: химия, природа, экология, токсичные вещества, упаковка.

Annotation: the chemical industry plays an important role in the development of the national economy. However, given the peculiarity of the chemical industry, many toxic and harmful substances pose a great danger to the environmental environment and human health in the process of obtaining, producing, transporting, producing and producing raw materials. final practical application. Therefore, it is a general trend to promote the development of chemical and chemical engineering in a more green environment. This article will focus on some of the main problems that have arisen in the development process of green chemistry and chemical engineering.

Keywords: chemistry, Nature, Ecology, toxic substances, packaging.

Kirish. Yashil kimyo va kimyo muhandisligining asosiy g'oyasi kimyo sanoatining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish uchun kimyoviy printsiplarni manbaga qo'llashdir Oddiy qilib aytganda, yashil kimyo - bu zararsiz, toza va yashil. Va yashil kimyo va kimyo muhandisligining asosiy rivojlanish yo'nalishi ekologik muhitni muhofaza qilish va inson salomatligining ikkita talablariga javob berishi kerak. Kimyoviy texnologiya va tegishli nazariy bilimlar, eksperimental usullar turli xil kimyoviy moddalarni ishlab chiqarish, tashish, qo'llash va boshqa jihatlarga tatbiq etilishi mumkin, bu ularning inson salomatligi va atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish yoki hatto butunlay yo'q qilish, barcha ishlab chiqarishni oldini olish uchun. nojo'ya ta'sirlarning turlari va barcha turdagi resurslardan to'liq foydalanish va shu bilan barqaror rivojlanish talablariga javob berish va oxir-oqibatda ishlab chiqarish jarayonida ifloslantiruvchi moddalar yo'qligi, ishlab chiqarishdan oldin barcha ifloslantiruvchi moddalarni yo'q qilish maqsadini amalga oshirish.

Shu sababdan quyidagilarni hal qilish muhim ahamiyat kasb etadi:

1. Yashil kimyo sanoatining mohiyati yashil va yangi maqsadlarga erishish uchun yangi dizaynni amalga oshirish uchun yangi korxonalarining dastlabki manbalaridan atrof-muhitni muhofaza qilishning yangi g'oyalarini qo'llash;

2. Hozirgi korxonalar ishlab chiqarish jarayonida optimallashtirish va integratsiyaga e'tibor qaratayotganiga kelsak, aniq logistika tendentsiyalarini to'liq tushungandan so'ng, energiya gradienti va chiqindilarni qayta ishlash texnologiyasi chiqindilarni qayta ishlash va qayta ishlatishni amalga oshirish uchun qo'llanilishi mumkin, bu esa samarali ishlashga olib keladi, ishlab chiqarish va iste'mol qilish jarayonida kimyoviy mahsulotlar hech qanday ifloslantiruvchi moddalar chiqarmasligini ta'minlash. Va uning eng yorqin xususiyatlaridan biri kimyoviy mahsulotlarni xom ashyodan to yakuniy qo'llashgacha bo'lgan butun jarayonda zararli moddalarni kamaytirish yoki hatto butunlay yo'q qilish uchun ilm-fan va texnologiyaning zamonaviy nazariyalari va usullarini qo'llashdir.

3. Kimyoviy mahsulotlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish va qo'llash atrof-muhitni muhofaza qilish talablariga ko'proq mos kelishi, inson va tabiatning uyg'un rivojlanishini amalga oshirish.

Yashil kimyo va kimyo injeneriyasini rivojlantirish tamoyillari Yashil kimyo va kimyo injeneriyasini rivojlantirishda ekologik muhitni samarali muhofaza qilishni amalga oshirish hamda suv sifati va tuproqning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi tamoyillarga amal qilish kerak:

- Kimyo sanoatida ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy mahsulotlardan foydalanish darajasini sezilarli darajada yaxshilash va kimyoviy mahsulotlarning yuqori sifat darajasiga erishishini samarali ta'minlash uchun kimyoviy mahsulotlarni loyihalashda yashil atrof-muhitni muhofaza qilish kontseptsiyasini qat'iy tushunishimiz kerak.
- Ko'p miqdordagi kimyoviy erituvchilar ma'lum bir zaharli va zararli moddalarni olib yurganligi sababli, ba'zi kimyoviy yordamchi mahsulotlarni hisobga olgan holda, biz erituvchi miqdorini kamaytirish uchun qo'limizdan kelganicha

harakat qilishimiz kerak va ko‘proq yashil, atrof-muhit muhofazasini qo‘llashga harakat qilishimiz kerak.

- Kimyoviy ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy qoldiq atrof-muhitni ifloslantiruvchi eng jiddiy omillardan biridir, shuning uchun ushbu muammoni hal qilishda ishlab chiqarish jarayonini faol ravishda takomillashtirishni davom ettirish kerak va kimyoviy sanoat jarayonida qoldiqlarni qayta ishlash kerak. Ularni zaharli nojo‘ya ta'sirga ega bo‘lmagan moddalarga aylantirish uchun o‘z vaqtida, so‘ngra suv va tuproqning jiddiy ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun tushirishni davolash mumkin.
- Kimyo sanoatini rivojlantirish jarayonida biz ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan ishlab chiqarish materiallari va sharoitlariga yashil, ekologik toza va zararsiz munosabatda bo‘lishimiz, har qanday ifloslanishsiz materiallarni ilmiy tanlashimiz va portlash, oqish oldini olish uchun ishlab chiqarish jarayonini ilmiy tartibga solishimiz kerak.

Yashil kimyo va kimyoviy texnologiya duch keladigan asosiy muammolar.

Yashil dizayn Insoniyat jamiyati yangi asrga kirganligi sababli, yomonlashib borayotgan ekologik inqiroz sharoitida odamlar atrof-muhitni muhofaza qilish haqida tobora ko‘proq ongli bo‘lib, "yashil dizayn" tushunchasi asta-sekin turli sohalarda keng qo‘llanila boshlandi. Yashil dizayn odamlarning zamonaviy ilm-fan va texnologiyaning rivojlanishi va ekologik muhitni yo‘q qilish o‘rtasidagi bog‘liqlik haqidagi fikrlarini ko‘rsatadi va bu sanoat texnologiyasi sohasida dolzarb mavzuga aylandi. Sanoat sohasida odamlarning atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha xabardorligi ortib bormoqda va kimyoviy mahsulot dizayni an'anaviy ravishda faqat iqtisodiy manfaatlarni maksimal darajada oshirishga intilishdan ekologik maqsadlarni standartga aylantirishga va iqtisodiy omillarni, ijtimoiy rivojlanishni va ekologik muhitni har tomonlama tortishga aylandi. Kimyoviy mahsulotlarni loyihalashning umumiy doirasi ekologik muhitga ta'sir darajasini to‘g‘ridan-to‘g‘ri belgilaydi, shuning uchun dizayn bosqichida kimyoviy mahsulotlarni tadqiq qilish va ishlab chiqish, ishlab chiqarish, qo‘llash, chiqindilarni qayta ishlash va boshqa jihatlarni to‘liq hisobga

olmaslik kerak. mahsulotlarni qayta ishlashda, yoki hatto mahsulotlar ishlab chiqarilgandan va dastur bekor qilingandan keyin ham yakuniy chiqindilar bilan kurashish usullari haqida o'ylashdan ko'ra.

Kimyoviy mahsulotlarni loyihalashda biz mahsulotning tashqi ko'rinishini, funksiyasini va narxini hisobga olishimiz kerak, resurslarni tejash, atrof-muhitga zarar etkazmaslik, qayta ishlash va qulay foydalanish mazmunini qat'iy tushunishimiz kerak. Yashil dizayn va an'anaviy kimyoviy mahsulot dizaynining eng aniq xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- ✓ Ekologik foyda yaxshi. Loyihalash jarayonida nafaqat kimyoviy mahsulotlarning iqtisodiy foydalari, balki butun hayot aylanish jarayonida kimyoviy mahsulotlarning ekologik va ijtimoiy ta'siriga ham e'tibor qaratish lozim.

- ✓ Resurslardan samarali foydalanishni amalga oshirish. Barqarorlik nuqtai nazaridan, qayta tiklanadigan manbalardan resurslardan maksimal darajada foydalanish uchun imkon qadar foydalanish kerak.

- ✓ Ilg'or texnologiyani saqlang. Kimyoviy mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonida yashil effektini yaxshilash uchun ilg'or texnik vositalarni qo'llash kerak.

Kimyoviy ishlab chiqarishning butun jarayoni, ya'ni xom ashyoni mahsulotga aylantirish g'oyaviy darajadan jismoniy-texnik vositalargacha bo'lgan butun bosqichdir. Mahsulotning dastlabki shakli dizayn bilan belgilanadi, ammo dizayn qanchalik zo'r bo'lmasin, u oxir-oqibat amaliy ahamiyatga ega bo'lgan mahsulotlarga ega bo'lishidan oldin u haqiqiy ishlab chiqarish aloqalari orqali ham amalga oshirilishi kerak va ishlab chiqarish jarayoni ham shunday bosqichdir: kimyoviy texnologiyaning yashil rivojlanishi bosqichida tajribaga ega bo'lish. Ushbu bosqichda, eng muhimi, ishlatiladigan xom ashyoning zararsizligini ta'minlash, aniq aytganda, uni quyidagi jihatlarda amalga oshirish mumkin:

- ❖ Xom ashyoning tozaligini ta'minlash. Xom ashyoni to'liq qo'llash kerak, chunki texnologiyaning ba'zi sohalarida xom ashyoning o'zi tozaligi, konversiya tezligi va boshqalar uchun yuqori talablarga ega, shuning uchun qo'llash etarli bo'lmasa, bu resurslarning keraksiz isrof qilinishiga olib keladi.

- ❖ Iloji boricha qayta tiklanadigan xom ashyolardan foydalaning. Materiallar asosan qog'oz, po'lat va boshqa xom ashyolardan iborat.
- ❖ Iloji boricha muqobil xom ashyolardan foydalaning. Ba'zi kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlari ifloslanishga olib kelishi va zaharli moddalarni chiqarishi mumkin. Shuning uchun ba'zi ifloslantiruvchi muqobil xom ashyolarni tanlash kerak.
- ❖ Iloji boricha xom ashyo sifatida kam energiya sarflaydigan materiallardan foydalaning. Umuman olganda, mahsulotni qayta ishlash texnologiyasi qanchalik murakkab bo'lsa, energiya iste'moli shunchalik ko'p bo'ladi, shuning uchun bir xil davolash talabi ostida biz imkon qadar oddiy jarayon texnologiyasini tanlashimiz kerak.

Yashil qadoqlash va marketing. Kimyoviy mahsulotlar marketingi asosan qadoqlash, tashish, saqlash, sotish va hokazolarni o'z ichiga oladi. Bu mahsulotning sifatli va tashqi ko'rinishini ta'minlash uchun qadoqlashning eng muhim funksiyasidir, shuning uchun uni tashish va saqlash qulayroqdir. Va to'g'ri qadoqlash juda muhim. Biroq, bozorda sotiladigan kimyoviy mahsulotlar odatda haddan tashqari qadoqlangan va paketlar tashlab yuborilgandan keyin jiddiy ifloslanishi mumkin. Yashil kimyo sanoatida yashil qadoqlash ham eng muhim jihatlardan biri bo'lib, kimyoviy mahsulotlarni sotishni rag'batlantirishning eng muhim mazmuni yashil bo'lib, kimyoviy mahsulotlarni qadoqlashga muvofiq amalga oshirilishi kerak. 3R1D printsipti, ya'ni qadoqlash materiallarini yo'qotish, qadoqlash idishlarini qayta ishlatish, qadoqlash materiallarini qayta ishlash va qadoqlash materiallarining samarali degradatsiyasini kamaytirishdir. Mahsulotlarni sotish yashil qadoqlashdan so'ng darhol amalga oshiriladi. An'anaviy korxonalar marketing jarayoni ko'pincha qisqa muddatli iqtisodiy foydani hisobga oladi, lekin ijtimoiy rivojlanishning uzoq muddatli manfaatlarini e'tiborsiz qoldiradi. Va mavjud resurslar, atrof-muhit va boshqa muammolarning yomonlashishi bilan yashil marketing kontseptsiyasi paydo bo'ldi. An'anaviy marketing bilan taqqoslaganda, yashil marketing kontseptsiyasi jamiyatning umumiy samaradorlik darajasiga ko'proq e'tibor beradi va korxonalar o'z zimmasiga

olishi kerak bo'lgan ijtimoiy mas'uliyatga ko'proq e'tibor beradi. Kimyoviy korxonalar yashil marketing strategiyasini qabul qiladilar, bu asosan quyidagilardan iborat:

Kimyoviy korxonalarining ishlab chiqarish texnologiyasi, marketing fikrlash va sotish strategiyasidagi innovatsiyalarini tezlashtirish;

Korxonalarining ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirish uchun resurslardan foydalanishni umumiy rag'batlantirishga yordam bering;

Kimyoviy mahsulotlarni diversifikatsiya qilishni amalga oshirish va korxonalarining ijtimoiy qiyofasini yaxshilash;

Moliyalashtirish kanallarini kengaytirish. Hozirgi vaqtda davlat yashil rivojlanishga katta yordam bermoqda va yashil marketing korxonalariga ko'proq moliyaviy yordam olishga yordam beradi. Kimyoviy mahsulotlar nuqtai nazaridan yashil iste'molning ma'nosini quyidagicha umumlashtirish mumkin:

Iste'mol jarayoni resurslarning yo'qotilishini samarali ravishda kamaytirishi mumkin;

Iste'mol qilinadigan mahsulotlar yashil, kimyoviy va kimyoviy mahsulotlar;

Iste'molning oqibatlari o'zlariga va atrof-muhitga zarar etkazmaydi va barqarorlik bilan tavsiflanadi. Kimyoviy mahsulotlarni iste'mol qilishga ta'sir qiluvchi omillar har jihatdan kelib chiqadi, birinchi navbatda, odamlar yashil iste'mol qilish g'oyasiga ega bo'lishi kerak; ikkinchi jihat daromad darajasidagi farqlar haqida. Odamlarning daromad darajasi ma'lum darajaga yetgandagina yashil iste'molni ko'rib chiqishni boshlashlari mumkin. Zero, odamlarning daromad darajasi narxlardagi farqlarga sezgir bo'lib, iqtisodiy baza ustki tuzilmani belgilaydi. Kimyoviy mahsulotlarning yashil iste'moli jamiyatning ko'plab jabhalarining birgalikdagi sa'y-harakatlari natijasidir. Hukumat esa yo'l-yo'riq va targ'ibotda faol rol o'ynashi kerak.

Chiqindilarni qayta ishlash va qayta foydalanish. Xom ashyoni sotib olish, ishlab chiqarish va kimyoviy mahsulotlarni yakuniy qo'llash atrof-muhitning ma'lum ifloslanishiga olib kelishi mumkin va oxir-oqibat chiqindi suv, chiqindi qoldiqlari va boshqa chiqindilar chiqariladi. Ushbu chiqindilarni qayta ishlash kimyoviy mahsulotning hayot aylanishining so'nggi bosqichidir va bu aloqa yo'qolganda, tabiiy

muhitga to'g'ridan-to'g'ri tashlanadigan chiqindilar nafaqat atrof-muhitning ifloslanishiga olib kelishi mumkin, balki resurslarning isrof bo'lishiga olib keladi. Ko'pgina chiqindilar o'z-o'zidan behuda emas, ularni hatto "noto'g'ri joylashtirilgan resurslar" deb ham aytish mumkin. Tegishli qayta ishlash va qayta foydalanish texnologiyalari bilan qayta ishlatilishi mumkin bo'lgan komponentlarni olish mumkin va bu ham yashil kimyo va kimyo muhandisligining muhim qismidir.

Xulosa. Insoniyat jamiyati yangi asrga qadam qo'yganidan so'ng, iqtisodiy globallashuv tendentsiyasi tobora jiddiylashdi va dunyoning barcha mamlakatlari duch keladigan ekologik muammolar tobora ko'proq namoyon bo'lmoqda. Ekologik muhitni to'liq himoya qilish, yashil, atrof-muhitni muhofaza qilish va ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishning barqarorligini ta'minlash uchun dunyodagi barcha mamlakatlar yangi energiya manbalari bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini jadal olib bormoqda. Kimyoviy ifloslanish kuchaygan davrda yashil kimyo va kimyo sanoati vujudga keldi va kimyo va kimyo muhandisligi rivojlanishida "yashil" g'oyasidan foydalanib, yashil ishlab chiqarish usullarini o'zlashtirdi va iste'dodlarni tayyorlashga e'tibor qaratildi. ekspertiza sohasi mamlakatimizning kimyo va kimyo muhandisligi sohasidagi kelgusidagi sa'y-harakatlarining asosiy yo'nalishi va maqsadi bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Shang JinJin. The Development and Research of Basic Problems in Green Chemistry and Chemical Engineering[J]. Chemical management.
2. Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM), Via Archirafi 22, 90123 Palermo, Italiya.
3. Li Meiyi. The Role of Green Chemical Engineering and Process in Promoting Chemical Industry[J]. Western leather.
4. Zhang Tie. Development Prospects of Green Chemistry and Chemical Industry[J].Chemical management.
5. <https://www.science.org.au/curious/chemistry>
6. <https://ac-discovery.com/natural-resources-and-technologies/>

УДК 621.436.0011:629.115
СТРАТЕГИЯ ЗЕЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ
ТРАНСПОРТЕ

Б.И.БАЗАРОВ, Р.Н.АХМАТЖАНОВ, О.З.ОДИЛОВ, Б.А.ВАСИДОВ
Ташкентский государственный транспортный университет

Annotatsiya. Maqolada motor yonilg'ularining tarkibidagi uglerodlarning issiqxona chiqindi gazlari bo'lgan uglerod ikki oksidiga ta'siri masalalari ko'rilgan. Aniqlanishicha kompozitsiya yo'li bilan motor yonilg'ulari tarkibidagi uglerod miqdorining kamaytirilishi uglerod oksilari chiqindi gazlarining kamayishida muhim ahamiyatga ega.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния содержания углерода в составе моторного топлива на выбросы парникового газа - двуокиси углерода. Установлено, что уменьшение содержания углерода в составе моторных топлив путем их композиции имеет важное значение в сокращении выбросов углекислого газа.

Annotation. The article discusses the impact of the carbon content of motor fuel on greenhouse gas-carbon dioxide emissions. It has been established that reducing the carbon content of motor fuels through their composition is important in reducing carbon dioxide emissions.

Известно, что выбросы парниковых газов, основным из которых является углекислый газ, ограничены в 1977 г. ООН Киотским соглашением. Хотя в составе парниковых газов углекислого газа, входят метан, закись азота (N_2O), нижние слои озона, фреоны, гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (ПФУ), гексофторит серы, водяной пар при эксплуатации автотракторной техники важное место занимает двуоксид углерода (CO_2). Доля CO_2 в составе парниковых газов составляет примерно 64% и он оказывает наиболее сильное влияния на изменение климата земного шара[1-4].

В настоящее время все человечество осознав губительное воздействие парниковых газов должны принять все меры по уменьшению их выбросов.

Следует отметить, что антропогенные источники углекислого газа (сгорания ископаемого топлива, разработки полезных ископаемых и др.) во многом связаны использованием топлив с высокой концентрацией углерода. Причем в мире потребление жидких нефтяных топлив в год составляет более 4300 млн. т, а природного газа более 3200 млрд. м³ [5-9].

Следует также отметить существующий некоторый парадокс в процессе сгорания двигателей внутреннего сгорания, заключающийся в том, что если теоретически осуществить полное сгорание, то их выбросами являются парниковые газы – углекислый газ и водяной пар. В этой связи все предпринимаемые или разрабатываемые меры по сокращению выбросов парниковых газов должны оцениваться в полном жизненном цикле.

Решение проблемы для глобального изменения климата во всем мире связывают с постепенным сокращением выбросов парниковых газов, что в 2050 году должно составлять не менее чем 85%.

В сфере автомобильного транспорта уменьшение выбросов парникового газа – CO₂ связано с использованием экологически чистых технологий и применением возобновляемых или неуглеводородных (низкоуглеродных) источников энергии[10-14].

Норма выбросов CO₂ в странах ЕС в 2030 году для новых автомобилей должны снизиться на 37,5% по сравнению с 2021 годом и составляет 130 г/км, которая должна снизиться в 2030 году до 95 г/км, зависящая от снаряженной массы автомобиля:

$$V_{CO_2} = 130 + a(M - M_0), \quad \text{г/км} \quad (1)$$

где M , M_0 – соответственно массы снаряженного и эталонного автомобиля. $M_0=1372$ кг, $a=0,0457$.

Как видно из формулы выбросы CO₂ во многом зависит от массы снаряженного автомобиля или от осредненного расхода топлива, которые имеет ограничения.

В этой связи на современном этапе реализации мер по сокращению выбросов CO₂ наибольшее значение приобретает всемерное использование на автомобильном транспорте низкоуглеродную технологию.

Таким образом до внедрения радикальных мер (использование топлива (энергии), которые снижают или не образуют CO₂; повышение эффективности используемого топлива (энергии); меньшее потребление топлива (энергии)) по снижению выбросов CO₂ в области эксплуатации автомобильного транспорта целесообразно всемерно расширять использование низкоуглеродной технологий.

Низкоуглеродная технология на автотранспорте связано с компонентным составом используемых нефтяных и альтернативных моторных топлив (табл. 1).

Таблица 1

Компонентный состав и выбросы карбонат ангидрида нефтяных и альтернативных моторных топлив

№	Наименование топлива	Компонентный состав			Потребление, кг (α=1)		Выброс CO ₂ , кг	Соотношения	
		С	Н	О	Воздух	кислород		С/Н	Н/С
1	Дизельное топливо	87.36	12.60	0.04	14.4	3.31	3.16	6.9	1.8
2	Бензин	85.5	14.5	-	14.85	3.41	3.1	5.93	2.0
3	Сжатый природный газ	74.6	25.4	-	17.0	3.91	2.8	2.97	4.0
4	Сжиженный нефтяной газ	81.7	18.3	-	15.65	3.55	3.0	4.9	2.6
5	Метанол	37.5	12.6	49.9	6.5	1.50	1.37	2.98	4
6	Этанол	52.2	13	34.8	9.0	2.07	0.96	1.67	3.0
7	Бутанол	51.9	0.85	29.6	11.2	2.55	0.59	4.8	2.5
8	Диметиловый эфир	52.2	13.0	34.8	9.06	1.92	1.84	4	3.0
9	Биодизель	77	13	10	12.5	2.52	1.6	5.92	1.68
10	Водород	-	100	-	38	8	-	-	-

В мировой практике расчет выбросов CO₂ при эксплуатации автотранспорта можно производить в зависимости от количества потребляемого топлива или от пробега автомобиля.

Современные автопроизводители для своих автомобилей приводят расход топлива (л/100км) и выбросы CO₂ (г/км) для различных режимов работы – городской, загородный и смешанные циклы, а также с указанием типа установленной КПП.

Среднестатистические данные, а также выполненные расчеты показывает, что выбросы CO₂ напрямую зависят от расхода топлива (табл.2).

Таблица 2

Взаимосвязь выбросов CO₂ и расхода топлива

№	Вид топлива	Перевод единицы расхода топлива на 100км пробега на выбросы CO ₂ , г/км CO ₂	Перевод единицы выброса CO ₂ на км пробега на расход топлива, л/100км	Перевод расхода топлива в литрах на эквивалентные выбросы CO ₂ e, кг/ CO ₂ e
1	Дизельное топливо	26.5	0.0377	2.5839
2	Бензин	23.2	0.0431	2.1944
3	СНГ	19	0.05263	1.50938
4	СПГ	18.99	0.0526	1.5

Согласно данным таблицы 2 можно рассчитать выбросы CO₂ для легковых автомобилей, у которых указан расход топлива (табл.3).

Таблица 3

Взаимосвязь нормы выброса CO₂ и расхода топлив на примере автомобиля SKODA oktova

№	Марки	Расход топлива л/100км	Выбросы CO ₂ , г/км
1	1.4 TSI, 6-ступ. МКП/150 л.с.	5.4	125
2	1.4 TSI, 7-ступ. DSG/150 л.с.	5.3	124
3	1.4 TSI, 6-ступ. МКП/110 л.с.	4.9	114

Во многих странах ЕС принята оценка выбросов по ездовому циклу NEDC, где одновременно измеряются расходы топлива.

В таблице 4 в качестве примера приводятся указанные данные для некоторых автомобилей

Таблица 4

Оценка выбросов CO₂ и расхода топлива по ездовому циклу NEDC

№	Тип автомобилей	Расход топлива по ездовому циклу, л/100км			Выбросы CO ₂ , (комбинированной), г/км
		Городской	Загородный	Смешанный	
1	Continental GT Convertible	17.2	9.4	12.3	280
2	Flying Spur VP S	15.9	8.0	10.9	254
3	Mulsanne	24.3	11.0	15.9	350

На основании изложенных следует, что конструктивно-технологические, технические, производственные, организационные меры по снижению расхода топлива нужно реализовать на этапе конструирования, производства, эксплуатации и утилизации т.с., на полном жизненном цикле. В конечном итоге сравнение выбросов CO₂ должны учитываться во всех этапах и суммироваться для полного жизненного цикла.

Обычно при использовании различных топлив для сравнения рассчитывается коэффициенты выбросов CO₂ по формуле:

$$EF_{CO_2,j,y} = WC_{j,y} * 3.664, \quad \text{тCO}_2/\text{т} \quad (2)$$

где $EF_{CO_2,j,y}$ - коэффициент выбросов от сжигания j – топлива за период y, тCO₂/т; $WC_{j,y}$ – содержание углерода в j – топлива за период y, тC/т; 3,664 – коэффициент перевода, тCO₂/тC.

Заключение. При оценке использования низкоуглеродной технологии на автомобильном транспорте или моторных топлив с различным содержанием углерода основным критерием является коэффициент выбросов CO₂, установленный расчетным и экспериментальным способами.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Timothy T. Maxwell, Sesse C. Sones. Alternative fuels: emissions, economics and performance. SAE, 1994. – 143 p.
2. Базаров Б.И., Калауов С.А., Васидов А.Х. Альтернативные моторные топлива. – Ташкент: SHAMS ASA, 2014. – 189 с.
3. Ерохов В.И. Токсичность современных автомобилей. Методы и средства снижения вредных выбросов в атмосферу. – М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2013. – 448 с.
4. Концепция Стратегии развития Республики Узбекистан до 2035 г.- Ташкент: BUYUK KELAJAK, 2019. -483 с.
5. Ярмухамедов Х.Х. Усманов И.И., Сидиков Ф.Ш., Алимов Ш.И. Совершенствование системы оценки воздействий автотранспорта на окружающую среду. // Экологический вестник, №11, 2016. – С. 31-32
6. Базаров Б.И., Магдиев К.И., Сидиков Ф.Ш., Одилов О.З. Современные тенденции в использовании альтернативных моторных топлив. // Journal of Advanced Research in Technical Science. -2019.-Issue 14, Volume 2. – p.186-188
7. ГОСТ Р 56267-2014/TR 14069 Газы парниковые. Определение количества выбросов парниковых газов в организациях и отчетность. Руководство по применению стандарта ИСО 14064-1
8. Ben Daley. Air transport and the environment. ASHGATE, 2010. – 27 p.
9. Ian J. Laurenzi et al. Lite cicle greenhouse gas emissions and freshwater consumption associated with Bakken tight oil // PNAS, 14. – 2016. E7672-E7680.
10. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов. МГЭИК, 2006. – 36 с.
11. Manzanera M. Alternative fuel. In Tech, 2011. – 346 p.
12. Sunggyu Lee, James G et al. Handbook of alternative fuel technologies. – London: CRC Press, 2015. – 523 p.
13. Emissionvergleich von erdgasbetriebenen Bussen in realen and dynamischen Fahrzyklen. // Automobiltechn. Z., 2000, 102, №9, p. 700-702, 704-705.
14. Mashadi B., Crolla D. Vehicle Powertrain Systems. – London, Willey, 2012. – 26 p.

ENVIRONMENTAL IMPACT OF WASTE TRANSPORT TIRES AND DISPOSAL METHODS

Mirzakulov Gulomkodir Raxmatulloevich

Fergana polytechnic institute, Republic of Uzbekistan.

Abstract: Disposal of waste tires is an urgent problem today. Alternative fuels and liquefied petroleum gas were obtained based on highly efficient new technologies using obsolete car tires. Recycling can prevent the accumulation of toxic waste in the environment and landfills. This will have a huge positive impact on the environment.

Key words: thermal pyrolysis, pyrolysis furnace, reactor, boiler fuel, inert gas, toxic, ecology.

Annotatsiya: Chiqindi shinalarni utilizatsiya qilish bugungi kunda dolzarb muammo hisoblanadi. Eskirgan avtomobil shinalari yordamida yuqori samarali yangi texnologiyalar asosida muqobil yoqilg'i va suyultirilgan gaz olindi. Qayta ishlash orqali zaharli chiqindilarning atrof-muhit va poligonlarda to'planishining oldini oladi. Bu atrof-muhitga katta ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: termik piroliz, piroliz pechi, reaktor, qozon yoqilg'isi, inert gaz, zaharli, ekologiya.

Аннотация: Утилизация отработанных покрышек является актуальной проблемой на сегодняшний день. Альтернативное топливо и сжиженный газ получены на основе новых высокоэффективных технологий с использованием старых автомобильных покрышек. Переработка предотвращает накопление токсичных отходов в окружающей среде и на свалках. Это оказывает огромное положительное влияние на окружающую среду.

Ключевые слова: термический пиролиз, пиролизная печь, реактор, котельное топливо, инертный газ, токсичность, экология.

Pyrolysis is one of the unique methods of recycling the organic waste. It is a thermo-chemical process which involves heating organic waste material at higher temperatures in the oxygen free atmosphere to break them down to simpler organic

compounds. Carbon, solid char, oil and gas are produced on the pyrolysis of organic solid wastes. For example, pyrolysis can convert wood to charcoal and a low-Btu gas. Pyrolysis usually occurs at temperature between 400°C and 800°C. In case of pyrolysis, lower temperature produces more oil products and higher temperature produces more gases [4]. This process has a number of advantages. The derived oil from tyre pyrolysis may be used directly as fuels or added to petroleum refinery feed stocks, and also helpful for the refined chemicals. The derived gases are also useful as fuel and the solid char may be used either as activated carbon and carbon black. Pyrolysis basically involves the thermal decomposition of the tyre rubber at high temperatures (300-900°C) in an inert atmosphere. The pyrolysis of solid tyre wastes has received increasing attention since the process conditions may be optimized to produce high energy density oils, char and gases. In addition, the oil products can be stored until required or readily transportation to where it can be most efficiently utilized. The tyre pyrolysis oils production pathway with their wide range of potential opportunities for heat, chemicals, fuels and electricity applications are indicated by, Fig 1.[4].

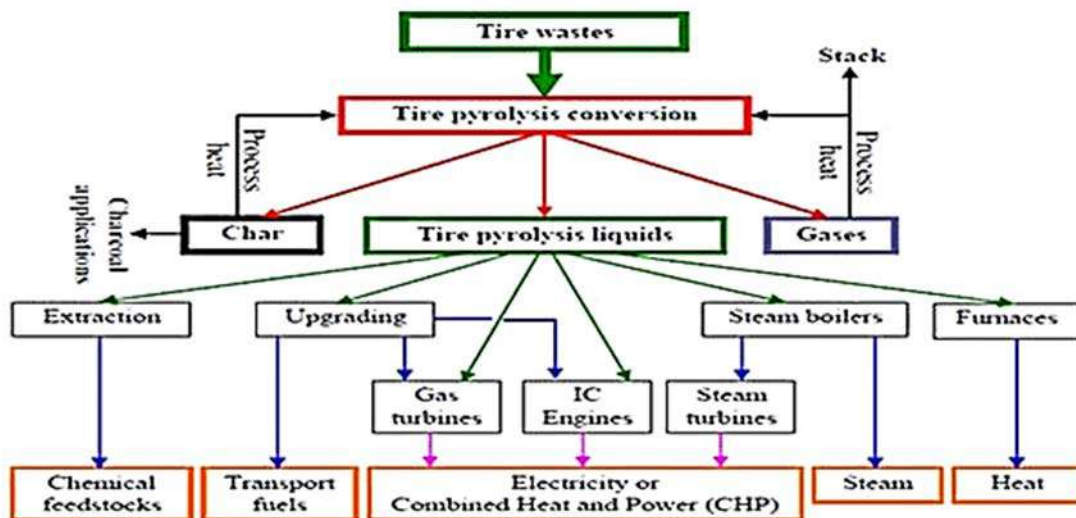


Figure 1. Tyre pyrolysis conversion and applications of products [4]

With the growth of the population in the world and in our country, the demand for cars is growing. This indicates that tires may increase in landfills (Figure 2). Unprocessed obsolete tires are collected and stored in the territory of enterprises and organizations, in waste warehouses due to the lack of optimal processes and

technologies. The collection of old tires from the population and their storage in landfills poses many problems today, as it requires large areas. This is because even if worn tires are stored outdoors, they will not rot if buried in the ground. This type of waste poses a major threat to the environment, and scientists around the world are calling this type of waste a “time bomb”. The slow disappearance of tires under the influence of natural and climatic factors and rodents is a small scattering that spreads in the natural environment and blows away over long distances under the influence of wind to residential areas, crop fields, various industrial zones, sports fields, highways, sea, lakes and water basins causes it to disperse in the form of particles. This poses a great threat to the environment and ecology, to human health. By converting these wastes into fuel that is important for our lives today and for the needs of the population and industry, we will be able to fill the existing landfills in our country, save natural fuels and, most importantly, protect the environment and ecology. [1]

In today's age of advanced science, mankind's need for vehicles is growing. In turn, the car industry is developing year by year in the world and in our country. Along with the increase in the number of vehicles among the population, the number of tires that are released as waste after the expiration of the service life of vehicles is also increasing. The most efficient way to recycle waste tires to obtain alternative fuels is thermal pyrolysis. So far, scientists around the world have done a lot of work to recycle and destroy obsolete car tires. We have analyzed the existing foreign experience and proved that the most promising way to destroy tires and rubber products is to recycle used tires, extract liquid fuel, gas, technical carbon and metals, and use them effectively in industry and the economy. A distinctive feature of the use of this technology is the low emission of harmful substances into the environment, the production of high-value fuels as a result of recycling. With this method of tire disposal, a minimum amount of harmful waste can be ensured [2].

Pyrolysis processes at high and low temperatures were selected to decompose rubber products during laboratory experiments. To carry out the experiment, 130 g of used tire tires of Tire-FRT & RR (R12 NEXEN) brand of cars produced by Uzavto

Motors JSC, a local manufacturer in Uzbekistan, were used. a fraction of the quantity was taken as a sample. A piece of tire in this sample was used for the pyrolysis process at both temperatures [3].



Figure 2. Condition of used car sleds at landfills

The scheme for carrying out the pyrolysis process in laboratory conditions at low and high temperatures was concentrated. In order to obtain a burnout from the exhaust car tires used at low temperatures, the scheme was used using equipment in laboratory conditions. In order to carry out the process, it was checked in compliance with the safety of the equipment, and all the necessary tools were prepared. The process implementation was theoretically studied, and the working temperature reached 400, 500, 600 °C was selected.

Table 1

Products from low and high temperatures pyrolysis of used car waste

Product name	Pyrolysis temperature, °C			
	400	500	600	750
Residual solid phase, % mass.	59,1	52,4	40,6	38,7
Fluid, % mass.	25,3	31,2	42,5	34,8
Gas phase, % mass.	9,5	10,3	10,8	20,4
Metal, % mass.	6,1	6,1	6,1	6,1
Total	100	100	100	100

List of references:

[1] Decree of the president of the Republic of Uzbekistan "On approval of the strategy for the implementation of works related to solid household waste in the Republic of Uzbekistan for the period of 2019 — 2028". Tashkent 2019

[2] Lukanin V.N. Industrial and transport ecology / V.N. Lukanin, Yu.V. Trofimenko. - M.: Education, 2001. - 273 p.

УДК 666.3.666.974.2.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРЕМНЕЗЕМИСТЫХ ОТХОДОВ И ИХ ПЕРЕРАБОТКА

Рузметова Аида Шоназаровна¹, Юнусов Миржалил Юсупович²,
Машарипова Замира Алимбоевна¹, Собирова Фарангиз Расул кизи¹

¹Ургенчский государственный университет

²Ташкентский химико-технологический институт

Аннотация. Мақолада газқуйиш корхоналари кремнезем сақловчи чиқиндиларини утилизациялаш усуллари ва қайта ишлаб улар асосида микрокремнезем каби қимматли маҳсулот олиш мумкинлиги кўрсатилган. Микрокремнеземни Гост 58-894.2020 бўйича техник кўрсаткичлари ўрганилган. Силикагельни дастлабки намунаси ва 250оС ҳароратда регенирланган намунасининг кимёвий таркиби келтирилган.

Калит сўзлар: силикагель, қайта ишлаш, утилизация, кремнезем сақловчи чиқинди, микрокремнезем

Аннотация. В статье приведены методы переработки и утилизации кремнеземсодержащих отходов газозаправочных предприятий для получения на их основе ценнейших продуктов, как микрокремнезем. Изучены технические показатели микрокремнезема по Гост 58-894.2020. Приведены химический состав исходного образца силикагеля и образца регенированного при 250°С.

Ключевые слова: силикагель, переработка, утилизация, кремнеземсодержащий отход, микрокремнезем.

Abstract. The article presents methods for processing silica-containing waste from gas filling enterprises to obtain the most valuable products on their basis, such as microsilica. The technical indicators of microsilica according to GOST 58-894.2020 were studied. The chemical composition of the original silica gel sample and the sample regenerated at 250°C are given.

Key words: silica gel, processing, utilization, silica-containing waste, microsilica.

Введение. Количество промышленных отходов за последние 100 лет растет по экспоненте. В мире ежегодно образуется только твердых технологических отходов более 25 млрд т. [1] Геоэкологические проблемы техногенных отходов связаны не только с охраной окружающей среды, но и непосредственно с экономическим развитием регионов. Образование отходов служит также показателем нерационального использования природных ресурсов, в то время как запасы многих из них находятся на грани истощения [2]. Поэтому реабилитация промышленных отходов представляется актуальной природно-ресурсной, природоохранной, геоэкологической и экономической задачей. Сложный физико-химический состав и структура отходов ряда промышленных производств позволяют рассматривать их как реальную сырьевую базу промышленности строительных материалов, в том числе производства вяжущих веществ [3].

Материалы и методы исследования. Проведение научно-экспериментальных исследований по получению микрокремнезема основывалась по методике ГОСТ 58-894.2020 [4]. ИК-спектроскопическое исследование проводилось на Фурье-ИК-спектрофотометре. Образцы формовались в таблетки с KBr. Изучены спектры в интервале 500-3600 см⁻¹.

Результаты исследования и их обсуждение. Кремнеземсодержащий отход предприятий газозаправочных предприятий нами исследован в качестве потенциального источника двуоксида кремния. Для разработки технологии переработки отхода в микрокремнезем, изучены физико-химические показатели

силикагеля. Технические показатели микрокремнезема по ГОСТ 58-894.2020 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические показатели микрокремнезема по (ГОСТ 58-894.2020)

Марка	Содержание смесей в составе, менее 5, %			Потеря массы в интервале температур (300-1100°C) %	Массовая доля SiO ₂ , %	Содержание влаги, %
	CaO	SO ₃	R ₂ O			
МКУ 65	5,0	2,0	2,0	5,0	Не менее 65	5,0

Отработанный силикогель имеет сферическую форму, они неогнеопасны и имеют жёлто-серую-зеленоватую окраску. В нижеследующей таблице 2 приведены результаты химического состава исходного отработанного катализатора и обожженного при различных температурах.

Таблица 2

Химический состав исходного образца силикагеля и образца регенированного при 250°C

№	Образцы	Содержание %										Ппп
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	
1	Исходный силикагель	69,31	3,21	0,01	0,01	0,02	1,40	0,50	<0,10	0,50	0,10	23,56
2	Силикагель после регенерации	79,43	0,74	0,02	0,31	0,03	1,40	0,50	<0,10	0,40	0,05	5,0

Из химического состава образцов силикагеля, видно, что содержание оксида кремния в образце силикагеля после регенерации при 250°C возрастает на 79,43%, а потери при прокаливании уменьшаются до 5,92%.

На ИК-спектре силикагеля термообработанного при 250°C (рис.1) полосы поглощения при 2925,48 см⁻¹ и 2882,09 см⁻¹ соответствуют асимметричному и симметричному валентному колебанию метильной группы – CH₃ а также –CH₂– соответственно. По полученным результатам были определены частоты колебаний при 1648,84 и 1561,09 см⁻¹ они могут быть

связаны с наличием алкильной группы, полосы поглощения при $666,28 \text{ см}^{-1}$ представляют собой плоскостное качательное колебание группы $-\text{CH}_3$. В спектрах также наблюдаются характерные полосы поглощения при $3739,3$ и $3296,19 \text{ см}^{-1}$, которые представляют собой антисимметричное и симметричное валентное колебание группы $-\text{OH}$. Максимумы колебания в области частот $2320,91$ и $2361,41 \text{ см}^{-1}$ соответственно относятся к валентному рефлексу группы аминов. Рефлексы при $1085,73$ и $471,51 \text{ см}^{-1}$ относятся к антисимметричным, симметричным и изгибным колебаниям группы Si-O-Si соответственно.

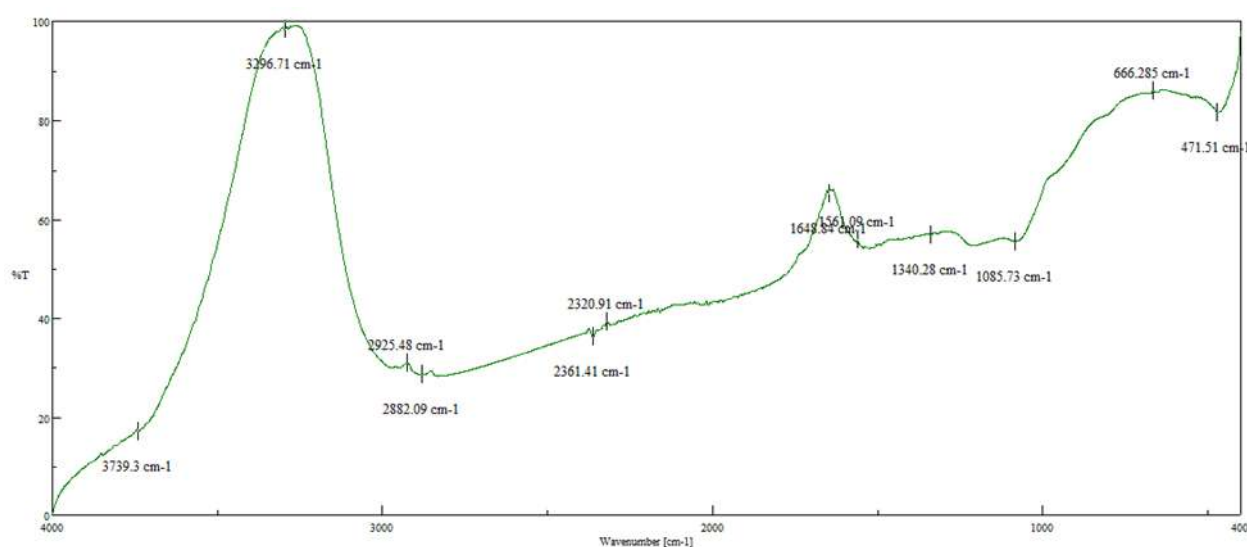


Рис. 1. ИК-спектограмма образца силикагеля термообработанного при 250°C

Технология восстановления силикагеля предполагает последовательное выполнение операций: Очистки (промывка); Десорбции – удаления поглощенных веществ из силикагеля; Охлаждения; Измельчения

Для промывки силикагеля силикагель сначала затворили в теплой воде на 20 мин. Промытый силикагель в условиях химической лаборатории для регенерации применяли лабораторные сушильные шкафы для нагрева, высушивания и тепловой обработки различных материалов в воздушной среде при температурах до $+350^\circ\text{C}$ типа LF-25/350-GS1. Температура нагрева при этом составляет 150-250 градусов, продолжительность обработки – от 3 до 4 часов.

При регенерации силикагель был нагрет до 250⁰С в результате продувки влажным газом, в котором концентрация влаги составляет 1000 част. на 1млн. После термообработки силикагель охлаждали естественным путем при комнатной температуре. Охлажденный силикагель измельчали в лабораторной мельнице типа DFJ-BL, со скоростью вращения 2840 об/мин, по 10-20 кг/ч.

Выводы. Разработана технологическая основа получения микрокремнезема путем регенерации силикагеля отхода нефтебазы и рекомендована технологическая последовательность, заключающаяся в промывке тёплой водой, регенерации при 250⁰С, охлаждении до комнатной температуры и измельчения ее до наночастиц. По рекомендуемой технологии получен микрокремнезем отвечающий требованиям Гост.

Использованная литература

1. В.А.Перепелицын, А.В.Яговцев, В. Н. Мерзляков, В. В. Кочетков, А.А.Пономаренко, З.Г. Пономаренко, А. Ю. Колобов/ Перспективные техногенные минеральные ресурсы для производства огнеупоров/ Новые огнеупоры. 2019. № 6 с12
2. Перепелицын В.А. Техногенное минеральное сырье Урала Екатеринбург: УрО РАН, 2013. — 332 с
3. И. В. Старостина, Р. О. Ефремов, Е. В. Порожняк, Ю. Л. Старостина, И. Г. Шайхиев Использование кремнеземсодержащих промышленных отходов в технологии композиционных гипсовых вяжущих Вестник технологического университета. 2016. Т.19, №13 стр 178-180
4. ГОСТ 58-894.2020 «Микрокремнезем конденсированный для бетонов и строительных растворов»

ATROF-MUHITDA MAISHIY CHIQINDILARNI KAMAYTIRISHNING EKOLOGIK JIHLARI

Ahmedova Dilfuza Maxammadovna, b.f.n. dotsent,
Nizomov Nizomiddin Yusufjon o'g'li, Magistr
Farg'ona davlat universiteti

Anotatsiya. Mazkur maqolada atrof muhitni maishiy chiqindilar bilan ifloslanishini oldini olish, ko'p qavatli uylarda chiqindilardan samarali foydalanish uchun "Uy-joy mulkdorlari shirkati" qoshida yordamchi xo'jalik sifatida chorvachilikni rivojlantirish rejasini ishlab chiqish masalalari yoritilgan. Atrof-muhitga chiqarib yuborilayotgan chiqindilarni keskin kamaytirish va ularni zararsizlantirishda chora-tadbirlari belgilangan.

Kalit so'zlar: Atrof-muhit, maishiy chiqindilar, chiqindisiz texnologiya, utilizatsiya, biokonversiya.

Аннотация. В данной статье освещены вопросы разработки плана развития животноводства как подсобного хозяйства при «Товариществе собственников жилья» для предотвращения загрязнения окружающей среды бытовыми отходами, для эффективного использования отходов в многоэтажных домах. Определены мероприятия по резкому сокращению выбросов отходов в окружающую среду и их обезвреживанию.

Ключевые слова: Окружающая среда, бытовые отходы, безотходная технология, утилизация, биоконверсия.

Annotation. This article covers the issues of developing a plan for the development of animal husbandry as an auxiliary farm under the Housing Owners' Association for the prevention of environmental pollution with household waste and the effective use of waste in high-rise buildings. Measures have been defined for the drastic reduction of wastes released into the environment and their neutralization

Key words: Environment, household waste, waste-free technology, utilization, bioconversion

Kirish. Atrof-muhitni ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilaridan muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona va kompleks foydalanish hamda ekologik toza texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish muammolari bilan uzviy bog'liqdir.

Keyingi vaqtlarda yarim tayyor, muzlatilgan va konserva qilingan mahsulotlarni ko'plab ishlab chiqarilishi munosabati bilan ularni maxsus yashik, quticha, maxsus idish, qog'oz va selofan xaltachalarga o'rab sotuvga chiqarilmoqda. O'rash tarkibini avvalo qog'oz, oyna, metall, selofan, plastmassa tashkil etadi. Eng muhimi ulardan ikkinchi marta foydalanib bo'lmaydi. Ayniqsa, aholi zich yashaydigan ko'p qavatli uylar mavjud ayrim xududlarda aholi tomonidan bu chiqindilar umumiy chiqindixonalarga tashlanmoqda. Bu esa maishiy chiqindilar hajmini bir necha barobarga ko'paytirmoqda. Bunday salbiy holatni yaxshilash va ijobiy tomonga o'zgartirish uchun tadbir choralar ishlab chiqish darkor.

Adabiyotlar tahlili va metod. O'zbekiston Respublikasining "Chiqindilar to'g'risida"gi Qonuni O'zbekiston Respublikasi xududida chiqindi bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish sohasi fuqarolar hayoti va sog'lig'iga, atrof-muhitga chiqindilar zararli ta'sirining oldini olish, chiqindilar hosil bo'lishini kamaytirish va ulardan xo'jalik faoliyatida oqilona foydalanish munosabatlarini tartibga solishni belgilab berdi.

Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi "2017-2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ 2916-sonli qarori qabul qilindi. Mazkur qaror mamlakatimiz tuman va shaharlarining sanitariya-epidemiologiya holatini yaxshilash, 2017-2021 yillarda chiqindi bilan bog'liq vazifalarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirishni yanada kuchaytirishga qaratilgan.

Sh.Ataxanov, R.Akramboev (2014) ta'kidlashicha, ikkilamchi xom ashyolar yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega bo'lib, ularni qayta ishlanishining bir qancha afzallik tomonlari bor. Birinchidan, xom ashyo resurslarini tejash, ikkinchidan

iste'mol bozorini to'ldirish va eksportbop mahsulot ishlab chiqarish valyuta zahirasini ko'paytirish imkonini beradi¹³.

S.Gaibnazarov (2016) qayd etishicha, dunyo miqiyosida sanoat va shaharga oid maishiy chiqindilarni yo'qotish jahonshumul masalaga aylandi chunki, uni yoqish atrof-muhitni, yerlarga ko'mish esa tuproqni ifloslaydi va har xil kasalliklar tarqatuvchi mikroblar ko'payishiga olib keladi. Yer usti resurslarining ifloslanishida sanoat korxonalarini, ayniqsa, kimyo-metallurgiya, issiqlik elektr stantsiyalaridan atmosferaga ko'tariladigan kul, qurum, gazlar va changlar yerga bevosita yoki yog'ingarchiliklar paytida tushib tuproqni ifloslaydi¹⁴. Shuning uchun xo'jalik va sanoat chiqindilari tashlangan yerlar sanitariya zonalari tashkil etilib, profilaktika choralari ko'rilmasa, o'sha yerlardagi tuproq qatlami o'ta ifloslanib, tabiiy holda tozalana olmaydi.

Mutaxassislarining hisob-kitoblariga qaraganda, yiliga yer aholisining odam boshiga 1 tonna ishlab chiqarish va uy-ro'zg'or chiqindilari to'g'ri keladi. Toshkent viloyatida esa bu ko'rsatkich 2 barobar ko'pdir. Hozirgi paytda faqat Olmaliq kimyo zavodida 60 mln tonnadan ko'proq chiqindilar yig'ilib qolgan. Ulardan qayta ishlashga hammasi bo'lib 1% sarflanadi, xolos. Chiqindisiz texnologiya jarayonlarni tadbiq etish, bu ijtimoiy-iqtisodiy muammo, ayniqsa kimyoviy texnologiyada juda zarurdir. Buning uchun mavjud texnologik jarayonlardan eng optimallarini tanlash va ishlab chiqarishda qo'llash kerak.

MUHOKAMA. Ma'lumki, har bir xonadonda xilma-xil oziq-ovqat mahsulotlari iste'mol qilinadi va bu mahsulotlardan ma'lum miqdorda chiqindi (po'choq, urug' va boshqa)lar ajralib chiqadi. Qishloq joylarida, ayniqsa, uy jonzoatlari (hayvonlar, parrandalar va boshqalar) parvarish qilinadigan xonadonlarda bu chiqindilar tashlab yuborilmaydi, ya'ni uy hayvonlariga ozuqa sifatida beriladi. Bu

¹³ Sh.Ataxanov, R.Akramboev Sharbatchilikdagi ikkilamchi xomashyoni qayta ishlash O'zbekiston qishloq xo'jalik j. 2014 №6 40 b

¹⁴ S.Gaibnazarov Tog'-kon va neft-gaz sanoatida atrof-muhit muammoalri hamda ularning yechimlari Ekologiya xabarnomasi 2016 №3 38 b

bilan birinchidan atrof-muhit musafoligi saqlab qolinadi, ikkinchidan, uy jonzotlari parvarish qilinadi, uchinchidan oila byudjetida qo‘shimcha mablag‘ hhosil bo‘ladi.

Afsuski, aholi zich yashaydigan ko‘p qavatli uylar mavjud ayrim xududlarda aholi tomonidan bu chiqindilar umumiy chiqindixonalarga tashlanmoqda. Bundan tashqari bunday salbiy holatni yaxshilash va ijobiy tomonga o‘zgartirish uchun aholi ko‘p qavatli zich uylar mavjud xududlarda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish mumkin. Agar birgina uy-joy shirkati misolida oladigan bo‘lsak, shirkatga taxminan 20 ta ko‘p qavatli uy birlashtirilgan bo‘ladi. Har bir uyda o‘rtacha 40 tadan 60 tagacha xonadon bo‘lsa, shirkat bo‘yicha 800-1200 ta xonadon mavjud bo‘ladi. Har bir xonadonda o‘rtacha 3 kishidan iborat oila yashaydi. Bu oila bir hafta davomida o‘rtacha 2 kg kartoshka, 2 kg sabzi, 1 kg piyoz va boshqa oziq-ovqat mahsulot (poliz mahsulotlari, meva va boshqa) larni iste‘mol qiladi. Bu mahsulotlardan hayvonlar uchun o‘rtacha 0,5 kg ozuqa-chiqindi chiqadigan bo‘lsa, chiqindilardan samarali foydalanish uchun “Uy-joy mulkdorlari shirkati” qoshida yordamchi xo‘jalik sifatida chorvachilikni rivojlantirish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Buning uchun “Uy-joy mulkdorlari shirkati” o‘zining hisob raqami mavjud bo‘lgan bankka biznes reja taqdim etishi lozim bo‘ladi. Biznes rejada 10 yoki 20 bosh qoramol sotib olish, ularni boqish va parvarishlash uchun binolar qurish hamda zarur uskunalarni sotib olish, ularni tarqatib chiqish, turli xil tarqatma materiallar bilan ta‘minlash kabi ko‘rsatkichlar ko‘rsatilishi mumkin. “Uy-joy mulkdorlari shirkati” ushbu biznes reja asosida kredit yoki ssuda olishi va bu mablag‘ni maqsadli ishlatishi mumkin. “Uy-joy mulkdorlari shirkati” har bir oilani va ularning a‘zolarini biznes rejadagi ishlarni amalga oshirishda faol qatnashishga jalb qiladi.

NATIJA. Har oiladan chiqadigan 0,5 kg ozuqa- chiqindi bir hafta davomida (0,5x800 yoki 1200) 400 kg yoki 600 kgni tashkil etadigan bo‘lsa, bu ozuqa chiqindini qoramollarga ratsion asosida berib boriladi. Ozuqa chiqindini har bir oilada shirkat tomonidan tarqatiladigan maxsus yelim idishlarga solib, uni “Ozuqa-chiqindi to‘plash markazi”ga olib boriladi. Ushbu markaz vakili ozuqa chiqindilarni qabul qilib olish

ishlarini muntazam yo‘lgan qo‘yadi. Shu bilan birga qo‘shimcha ozuqa sifatida shirkat xududida zarur yer maydoni ajratilib, yerga beda va makkajo‘xori ekib, ma’lum miqdorda pichan, o‘t yig‘ishtirib olish mumkin. Ushbu tadbir barcha turdagi chiqindilarning inson hayoti va salomatligiga, atrof-muhitni sog‘lomlashtirishga, isrofgarchilikni oldini olishga, ulardan xo‘jalik faoliyatida oqilona foydalanib iqtisodiy samaradorlikka erishishga va eng muhimi halqimizning ma’naviy, iqtisodiy va ekologik tarbiyasini yanada yuksaltirishga yordam beradi. Shuningdek, tarkibida uglevod bo‘lgan chiqindi va yo‘ldosh mahsulotlarni an’anaviy mikroblar bilan biyog‘ish yoki biotexnologik jarayonlar yo‘li bilan qayta ishlash mumkin. Masalan, saharozani kristallash uchun boshlang‘ich sirop hisoblangan va texnologik sikldan chiqarib tashlanadigan melassa – shakar olishdagi yo‘ldosh mahsulot hisoblanadi. Uning tarkibida shakardan tashqari sulfitlar, karbonatlar va kaltsiy, magniy tuzlari mavjud. Melassani biyog‘ish davomida qolgan shakarning hammasi ham ishlatilmaydi.

Kraxmal donlarning, kartoshka va maniokning quruq massasini 50%ini tashkil etadi. Bu mahsulot jo‘hori va maniokdan olinadi. U kislotali yoki fermentativ gidrolizga oson uchraydi va undan dekstrin va glukoza olinadi. Ushbu glikozalardan spirt va fruktozali sirop olishda foydalaniladi.

Chiqindi boshqaruvining asosiy maqsadi – ishlab chiqaruvchi va iste’molchilarning mas’uliyatli bo‘lishlarini talab qiladi. Bu borada mutaxassislar chiqindilarni boshqarishning vazifasini shunday izohlagan edi: “Chiqindilarni ishlab chiqarilishi ham ularni bartaraf ettirilishi ham shunday tartibga solinishi kerakki, bu insonlarning salomatligiga zarar keltirmasligi va foydalanishi uchun maqbul bo‘lgan ekologik mahsulotlarni chegaralab qo‘ymasligi lozim”. Bunda atrof-muhitni himoya qilishda profilaktik ekologik tamoyillarga tayaniladi.

XULOSA. Atrof-muhitga ta’sir ko‘rsatadigan va iqtisodiy xarajatlarga sabab bo‘ladigan barcha chiqinlar qayta ishlanishi yoki bartaraf etilishi lozim. Sog‘liqni saqlash va atrof-muhit muhofazasi hamda qayta ishlash orqali resurslarni saqlash qanchalik muhim bo‘lsa, uning sifatiga qo‘yilgan talab shunchalik baland bo‘ladi.

Ishlov berilmagan chiqindilarning joylashtirilishi eng past qimmatga sabab bo‘ladi. Bu esa keyinchalik sezilarli darajada o‘zining ta‘sirini keltirib chiqarishi mumkin.

Tabiiy atrof-muhitni saqlashda zaharli gazlarni va tashlamalarni umuman yuzaga keltirmasdan, balki atrof-muhitni himoya qilish chora-tadbirlari va uslublarini qo‘llash orqali ularni kamaytirish va bartaraf ettirish lozim.

Shaharlarning har yerlarida paydo bo‘ladigan, ba‘zan esa betartib ravishda hosil bo‘lgan axlatxonalar atrof-muhit ifloslanishining jiddiy manbai bo‘lib qolmoqda.

Sanoat tarmoqlari va xo‘jaliklarda ishlab chiqariladigan har xil modda, mahsulot va materiallarning sifat-miqdor ko‘rsatkichlarini saqlab qolgan holda, atrof-muhitga chiqarib yuborilayotgan chiqindilarni keskin kamaytirish va ularni zararsizlantirishda quyidagilar chora-tadbirlari belgilanadi:

1. Respublika hududi bo‘yicha atrof-muhitning ifloslanishi darajasini ekologik-gigiena va sanitariya me‘yorlarigacha pasaytirish;

2. Atrof-muhit ifloslanishi, tabiiy resurslardan foydalanish va chiqindilarni utilitatsiya qilish ustidan nazoratni kuchaytirish. Shu maqsadlarda, ilm-fan yutuqlarini va xalqaro standartlarni hisobga olgan holda, atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalarni samarali tozalash inshootlari va bilan jihozlash tizimiga e‘tiborni qaratish;

3. Atrof-muhitni sog‘lomlashtirish, isrofgarchilikni oldini olish, maishiy chiqindilardan xo‘jalik faoliyatida oqilona foydalanib iqtisodiy samaradorlikka erishish;

4. Atrof-muhitni maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi oldini olish va miqdorini kamaytirishda biokonversiya usulidan foydalanish;

5. O‘zbekiston Respublikasining “Chiqindilar to‘g‘risida”gi Qonunini amalga oshirish mexanizmining eng ilg‘or usullarini ishlab chiqish va takomillashtirib borish

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi “2017-2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ 2916-sonli qarori.

2. S.Gaibnazarov Tog'-kon va neft-gaz sanoatida atrof-muhit muammoalri hamda ularning yechimlari Ekologiya xabarnomasi 2016 №3 38 b
3. Sh.Ataxanov, R.Akramboev Sharbatchilikdagi ikkilamchi xomashyoni qayta ishlash O'zbekiston qishloq xo'jalik j. 2014 №6 40 b
4. Ahmedova, D., & Turdimatova, H. S. (2022). PROBLEMS OF PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(12), 12-16.
5. Ahmedova, D., & Akramov, A. (2021, July). USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM. In *Конференции*.
6. Akhmedova, M., & Akhmedova, D. (2021). Clinical features and risk factors for the development of atopic bronchial asthma combined with allergic rhinosinitis in children. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(9), 1015-1020.
7. Ahmedova, D. M., & Maksudova, G. M. (2020). THE ROLE OF MOISTURE AS AN ECOLOGICAL FACTOR IN GROWTH OF COTTON PLANTS. *Theoretical & Applied Science*, (8), 73-76.
8. Ahmedova, D. M., & Maksudova, G. M. (2020). МОРФОЛОГИЯ ПЫЛЬЦЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ И ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА. *Theoretical & Applied Science*, (5), 84-87.
9. Akhmedova, D. M., & Turdieva, N. (2021). Bio ecological characteristics of climatic landscape plants of fergana city. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1390-1394.
10. Ahmedova, D., & Turdieva, N. (2022). AGROTECHNOLOGY OF ORNAMENTAL TREE AND SHRUB CARE. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(11), 11-

РАНГЛИ МЕТАЛЛУРГИЯ САНОАТИ ОҚОВА ГАЗЛАРИНИ ИШҚОРИЙ ЭРИТМАДА АБСОРБЦИЯЛАШ ТАДҚИҚОТИ

Ш.Муносибов – Ўзбекистон Миллий университети,

А.Хасанов – “Олмалик КМК” АЖ,

С.Негматов – Тошкент давлат техника университети “Фан ва тараққиёт”

О.Усманқулов – Тоғ-кон саноати ва геология вазирлиги.

Кириш. Антропоген омиллар натижасида ХХІ асрга келиб экологик хавфсизлик муаммоси миллий ва минтақавий чегаралардан чиқиб, глобал, умуминсоний муаммо тусини олди. Сўнги вақтларда саноат корхоналаридан чиқаётган техноген чанг ва газлар атроф-муҳитга ва экологияга сезиларли даражда ўз таъсирини кўрсатмоқда.

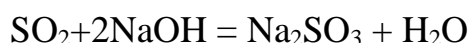
Сульфидли хом-ашёни пирометаллургик қайта ишлаш жараёнида олтингугурт оксидли технологик оқова газлар ҳосил бўлади. Ушбу газларни тозалаш ва қайта ишлашни давр талаб этади.

Олтингугурт (IV) оксиди кучсиз кислотали хоссага эга оксид ҳисобланади. Шунинг учун уни сувга абсорбция қилиш имконсиз, яъни у сув билан таъсирлашиб сульфит кислотасини ҳосил қилади, аммо тезда яна парчаланиб газ ҳолатини тиклайди.



Олтингугурт (IV) оксидини эритмага тўлиқ абсорбциялаш учун эритма мухити ишқорий бўлиши ва эритма таркибида газнинг миқдорига стехиометрик жihatдан тенг миқдорда нейтралловчи модда (ишқор) бўлиши лозим.

Молибден концентратини куйдириш жараёнида ҳосил бўладиган олтингугурт оксидли газларни ишқорли эритмаларга абсорбциялаш бўйича ҳам тажрибалар ўтказилди. Натрий ишқори эритмасига SO_2 ютилиши қуйидаги реакция асосида кечади:



Газ таркибидаги олтингугурт окидларини ишқор эритмасига шимдириш тажрибалари 1- расмда келтирилган абсорберларда олиб борилди. Тажрибада сув ва натрий гидроксидини аралаштирилиб 80 л эритма тайёрланди. Бунинг учун 8,87 кг натрий гидроксиди (NaOH) 79,85 л сувда эритилди, хосил бўлган эритманинг зичлиги $1,109 \text{ г/см}^3$ ни ташкил қилди. Олинган саксон литр эритма иккита абсорберга 1-га 35 литр 2-га 45 литрдан бўлиб қуйилди ва ундан компрессор орқали келаётган газ ўтказилди. Системага кирувчи газнинг харорати $60-70^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди.



1-расм. Тажриба олиб борилдиган абсорберлар

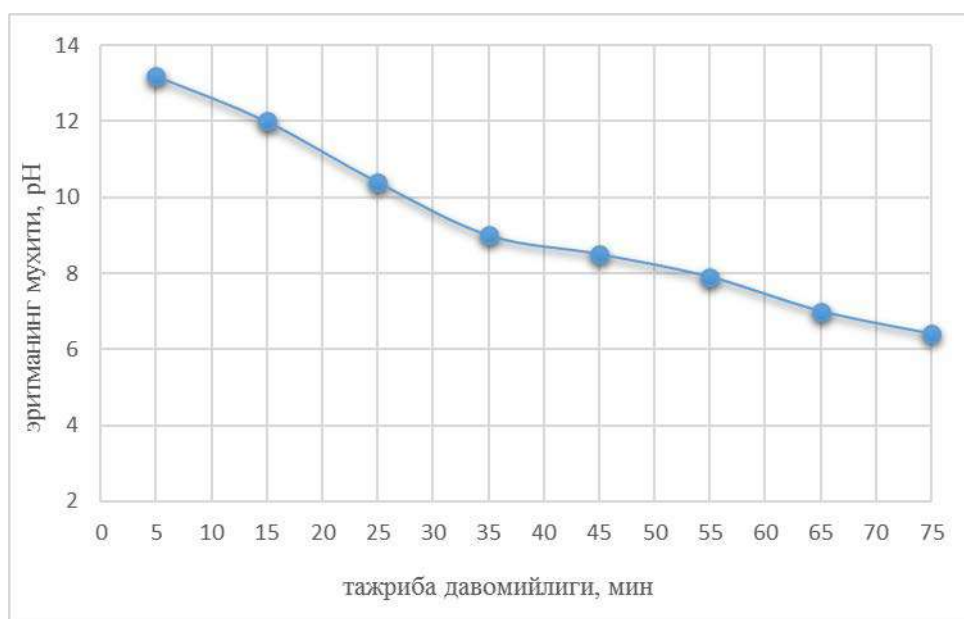
Тажриба давомида абсорбер ичидаги аралашманинг мухити хар 5 дақиқада иономер ёрдамида ўлчаниб турилди. Шунингдек абсорбердан чиқувчи газ таркибидаги олтингугурт оксидлари миқдори ҳам даврий ўлчаб борилди. Ишқор таркибли эритмадан SO_2 таркибли газ ўтказиш эритма мухити $\text{pH} = 7$ га етказилганига қадар давом эттирилди. Натрий гидроксиди билан бажарилган тажриба маълумотлари 1 – жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

Газ таркибидаги SO₂ натрий гидроксиди эритмасига абсорбциялаш тажрибаси натижалари

Номланиши	Ўлчаш вақти оралиғи, дақиқа							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Абсорберга кирувчи газ таркибидаги SO ₂ конц-си, %	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Аралашманинг мухити, рН	13,9	11,5	9,2	7,8	7,5	7,0	6,0	5,1
Абсорбердан чикувчи газ таркибидаги SO ₂ конц-си, %	0,001	0,01	0,02	0,04	0,05	0,1	0,1	0,2

Ишқорий эритмадан олтингугурт оксиди таркибли газ ўтказилганда NaOH билан таъсирлашиб, эритма кучли ишқорий мухитдан нейтрал мухитгача нейтралланади. Бунда тажриба вақтида эритманинг мухити иономер ёрдамида даврий ўлчаниб турилди ва натижалар 2–расмдаги диаграммада келтирилган.



2-расм. Ишқор эритмасига SO₂ нинг ютилиш давомийлигининг эритма мухитига таъсири

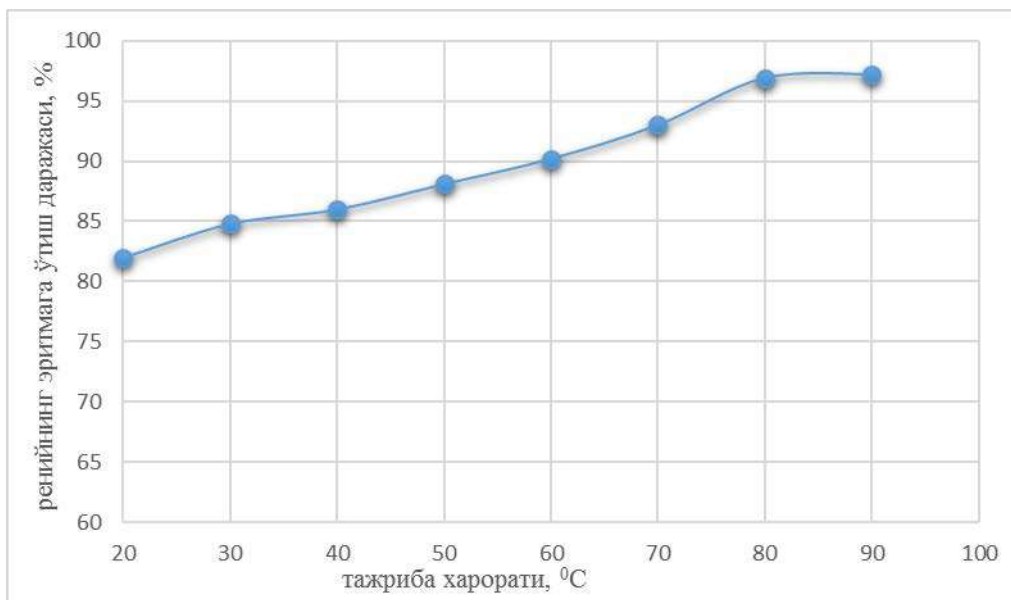
Тажриба даврида олинган эритмалар таркиби рений бўйича ҳам текширилиб борилди. Молибден ишлаб чиқаришдаги оқова газлар таркибида олтингугурт оксидлари билан бирга озроқ миқдорда рений оксидининг ҳам

мавжудлиги аниқланди. Натрий ишқори эритмасига рений оксиди яхши абсорбцияланади. Спектроскопик таҳлил натижаларига кўра олинган нейтрал эритмалар таркибида ренийнинг миқдори 5-7 мг/л га тенг бўлди. Ўтказилган тажрибалардан шуни **хулоса** қилиб айтиш мумкинки газларни олтингугурт оксидларидан натрий ишқори эритмаси билан тозалашда эритманинг хароратини имкон қадар паст даражада ушлаш мақсадга мувофиқ. Абсорбция пайтида эритма хароратининг кўтарилиб кетиши SO₂ газининг эритмага ютилиш унумини қисман камайтириб юборади ва системадан чиқаётган газнинг таркибида SO₂ миқдори меъёридан кўпайиб кетишига сабаб бўлади.

Оқова газлар таркибидан олтингугурт ва рений оксидларини шимдириб олиш орқали атмосферага чиқувчи газларни тозалаш тажрибалари «охак сути» аралашмаси ва натрий гидроксиди эритмалари билан бажарилди. Юқоридаги тажрибалар хулосаларига таяниб, оқова газлар «охак сути» аралашмаси ёрдамида зарарсизлантириладиган бўлди. Шундан сўнг гипсли қолдиқдан ренийни ажратиб олиш тажрибалари ўтказилди.

Тажрибалардан мақсад - гипсни буткул чўкмада қолдириб ренийни имкон қадар тўлиқ эритмага ажратиб олишнинг оптимал параметрларини топиш эди. Ўрганилиб чиқилган адабиётлардаги маълумотларга кўра кальцийнинг перренат (Ca(ReO₄)₂) тузи эрувчан модда ҳисобланади. Бироқ гипсли чўкма таркиби таҳлил қилинганда ренийнинг мавжудлиги аниқланди. Бунга сабаб кальций перренатнинг эрувчанлик хоссаси хароратга жуда боғлиқлигидадаир, яъни хона ва ундан паст хароратлар ушбу туз хар-хил (Ca(ReO₄)₂ *nH₂O) таркибли кристаллогидратлар ҳосил қилади. Ушбу кристаллогидратлар эса паст хароратда қийин эрувчан бирикмалардир. Шунинг учун гипсли чўкмадан ренийни танлаб эритиш тажрибалари дастлаб хар-хил хароратларда олиб борилди. Бунинг учун нейтралланган 1000 г гипсли чўкма аралашмаси олинди ва 3 л хажмли кимёвий стаканга қуйилди. Гипсли чўкма солинган кимёвий стаканлар плита устида маълум вақт давомида қиздирилди. Танлаб эритиш тажрибалари 30-90⁰С хароратларда доимий аралаштириш билан олиб борилди. Чўкмадан кальций

перренатни эритмага ўтказишда хароратнинг таъсири яхшилаб ўрганилиб чиқилди (3-расм). Танлаб эритиш якунида хар бир намуналар филтрланиб, эритма қаттиқ қисми ажратилди. Филтрлашдан кейин чўкма тоза сув ёрдамида яна ювилиб, филтрланди. Тажрибаларнинг хар бир босқичида дастлабки ва олинган махсулотлар керакли компонентлар бўйича тахлил қилиниб борилди.



3-расм. Чўкмадан кальций перренатни эритмага ўтказишда хароратнинг таъсири

Гипсли чўкмадан ренийни ажратиш олиш тажрибалари шуни кўрсатдики кальций перренатни аралашмадан филтрлаш 80-90°C дан паст хароратда олиб борилмаслиги лозим. $\text{Ca}(\text{ReO}_4)_2$ тузи сувда эрувчан хисоблансада 30°C унинг эритмага ўтиш даражаси 84,8% ташкил этди, бу эса агарда филтрлаш жараёни аралашмани қиздирилмасдан амалга оширилса 15% дан кўпроқ рений йўқотилишига олиб келади дегани. Олинган эритмалар таркибида ренийнинг концентрацияси 25-32,7 мг/л ни ташкил этди. Шунингдек аралашма тўлиқ филтрланди, аммо қолдиқ таркибида сувнинг 7,4-8,3% миқдори қолиб кетиши кузатилди, буни гипсли чўкманинг гидрофиллик хусусияти билан тушунтириш мумкин.

Тажрибаларда энг яхши кўрсаткичга аралашмани 90⁰С хароратда филтрланган эритмада эришилди. Ушбу тажрибада 1030 грамм аралашмадан 610 мл эритма ва 308 грамм (7,4% намлик) гипсли чўкма олинди. Эритмадаги ренийнинг концентрацияси 32,7 мг/л бўлиб, бу кейинги гидрометаллургик жараёнлар учун кичик концентрация хисобланади. Шунинг учун, эритма асосан сувдан иборат эканлигини хисобга олиб, уни буғлатдик. Буғлатиш жараёнини эритманинг хажми 610 мл дан 100 мл гача камайгунча давом эттирдик. Буғланган эритманинг рений бўйича концентрацияси 198 мг/л.ни ташкил қилди ва бу концентрация кейинги жараёнлар учун етарли хисобланади.

Хулоса.

1. Рений ва олтингугурт оксидлари таркибли оқова газларни натрий ишқори эритмасига юттиришда хароратнинг ва вақтнинг таъсири ўрганилди, оксидларнинг абсорбцияланиш вақти текширилди ва олинган эритмани қайта ишлаш йўллари муҳокама қилинди.

2. Олинган гипс таркибли чўкмадан ренийни ажратиб олишнинг усуллари лаборатория тажрибаларидан ўтказилиб натижалар муҳокама қилинди, абсорбция пайтида синтез бўлган кальций перренат тузини сувда эрувчанлигининг хароратга боғлиқлиги ўрганилиб, мақбул харорат аниқланди.

Адабиётлар:

1. Berdiyarov B.T., Khojiev Sh.T., Matkarimov S.T., Munosibov Sh: Study of the thermodynamic properties absorption sulfur storage gas of zinc and copper industry//Technical science and innovation. Tashkent, 2021/№4 p. 293-301.

2. А.С.Хасанов., Ш.М.Муносибов., О.Н.Усманкулов. Молибден концентратини куйдиришда хосил бўладиган чанг ва газларнинг кимёвий таркибини тадқиқ қилиш. Kompozitsion materiallar. Тошкент, 2023/№1 б. 53-56.

3. [Ш.Муносибов, О.Усманкулов, А.Хасанов.](#) Металлургик оқова газлар таркибидаги олтингугурт ва рений оксидларини натрий ишқори эритмасига абсорбциялаш://«Нодир ва ноёб металллар кимёси ва технологияси: бугунги

ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 21-23.

4. Фаязов У.Н, Муносибов Ш.М. Исследования по уменьшению отходящих газов в окружающей среде при переработке техногенных отходов// Universum: технические науки. – Москва, 2022 №3(96) июнь с. 19-24.

5. Sh.M.Munosibov, U.N.Fayazov. Oltinugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari//Kompozitsion materiallar. Тошкент, 2022/№1 б. 192-195.

6. Муносибов Ш.М. Каршиев Х.К. Хайдаралиев Х.Р. Методы очистки технологических газов//Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья: XXVII халқаро илмий-техникавий конференция. – Екатеринбург, 2022 б. 133-137.

7. A.Khasanov, Sh.Munosibov. Extraction of rhenium in Almalyk MMC JSC//«Нодир ва ноёб металлар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 13.

8. Ш.Муносибов, А.Ҳасанов, О.Усманкулов. Молибден ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган газ ва чангларни тадқиқ этиш//«Нодир ва ноёб металлар кимёси ва технологияси: бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари»: Республика илмий-амалий конференция: - Термиз, 2023 б. 19-21.

УДК 658.567.1

САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШНИНГ ЧИҚИНДИСИЗ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Игитов Шохрух Бахтиёр ўғли, Есемуратова Гулбахор Бахтбай қизи,
Толипова Гўзал Баходир қизи, Рўзиева Садоқат Аъзам қизи
Тошкент кимё-технология институти.

Аннотация: Ушбу тадқиқот ишида ҳозирги кундаги долзарб масалалардан бири бўлган, чиқиндисиз технологик жараёнларнинг принциплари, чиқиндиларни утилизация қилиш каби маълумотлар келтирилган. Кимё саноатининг турли соҳаларида ҳосил бўлаётган чиқиндиларни қайта ишлаш муаммолари ўрганилган.

Калит сўзлар: хом ашё, чиқинди, чиқиндисиз технология, фойдали қазилма;

Аннотация- В данной научно-исследовательской работе представлены одни из актуальных вопросов, принципы безотходных технологических процессов, утилизации отходов и др. Изучены проблемы переработки отходов, образующихся в различных отраслях химической промышленности.

Ключевые слова: сырье, отходы, безотходная технология, добыча полезных ископаемых;

Annotation: This research work presents some of the topical issues, the principles of waste-free technological processes, waste disposal, etc. The problems of processing waste generated in various branches of the chemical industry are studied.

Keywords: raw materials, waste, non-waste technology, mining

Кириш. Дунё бўйлаб атроф-муҳит муҳофазаси меъёрлари тобора кучайиб бораётганлиги сабабли саноат чиқиндиларини утилизацияси муаммоси тобора долзарб бўлиб бормоқда. Ушбу муаммони ҳал қилишнинг самарали усуллари бу чиқиндиларни қайта ишлаш натижасида турли хил хўжалик соҳалари учун зарур

бўлган функционал хусусиятларга эга хом ашё сифатида фойдаланиб тегишли маҳсулотларни олишдир.

Чиқиндисиз технология, бу – маҳсулот ишлаб чиқаришнинг шундай технологиясики, унда ялпи хомашё ва энергия «хомашё ресурслари – ишлаб чиқариш – истеъмол қилиш – иккиламчи ресурслар» циклида энг оқилона ва комплекс равишда фойдаланилади, атроф муҳитга кўрсатилаётган хар қандай таъсирлар унинг нормал ҳолатини бузмайди. [1].

Тадқиқот услублари. Ишлаб чиқаришнинг чиқиндисиз ишлаши критерийси, бу унинг ФИК (фойдали иш коэффициенти) бўлиб, фойдали маҳсулот ва энергиянинг ялпи хомашёга ҳамда ялпи сарфланган энергияга нисбати кўринишида тасаввур қилинади.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Саноатнинг бир қатор тармоқларида чиқиндисиз технологияларни тадбиқ этиш учун қуйидагиларни бажариш зарур:

Тоғ-кон саноатида - фойдали қазилмаларни қазиб олишнинг очик ва ерости усулларида чиқиндилардан тўлиқ фойдаланиш; фақат мақсадли компонентларни юзага ажратиб чиқариш орқали фойдали қазилма конларини ишлаб чиқишнинг геотехнологик усулларини қўллаш; табиий хомашёларни, уларни қазиб олиш жойларида бойитиш ва қайта ишлашнинг чиқиндисиз усулларида фойдаланиш; рудаларни қайта ишлашнинг гидрометаллургик усулларини кенг қўллаш; тўлиқ чиқиндисиз технологиялар бўйича материал ва буюмларни ишлаб чиқариш учун фойдали қазилмаларнинг юзини очиб комплекс фойдаланиш;

- *металлургияда* – рудалар, шламлар ва барча чиқиндилардан чиқиндисиз фойдаланишга ўтиш: ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган газсимон, суюқ ва қаттиқ чиқиндиларни ишлаб чиқаришга жалб қилиш, чиқиндиларни ва кетувчи газ ва оқова сув зарарли модда ташламаларини ёқиш орқали газ-сув тозалаш чиқиндиларидан мажбурий фойдаланиш; тоғ-кон саноати ва бойитиш корхоналарининг чиқитга чиқарилган қаттиқ чиқиндиларидан қурилиш

материаллари, йўл қопламалари, девор блоклари ва бошқ. ишлаб чиқариш учун кенг фойдаланиш; домна, пўлат эритиш, темир қотишмалари шлаklarини ва рангли металлургия шлаklarини тўлиқ қайта ишлаш; кетувчи газлар ва оқова сувлардан ёндош компонентларни тутиб қолишни кенг тадбиқ этиш; тоза сув сарфини ва оқова сувлар хажмини кескин камайтириш, сувнинг ёпиқ занжирли тизимига ўтиш; газларни чангдан тозалашнинг қуруқ усулларини кенг тадбиқ қилиш; металл ишлаб чиқаришнинг самарали усулларини – пўлат олишнинг домна печларисиз ва кокссиз жараёнларини тадбиқ қилишни тезлаштириш; чиқиндиларни ва атроф муҳитни ифлосланишини камайтиришга қаратилган: рангли металлургияда автоген жараёнлари, плазма технологиялари ва бошқа жараёнлар;

- *энергетикада* – ёқилғини ёқишнинг янги усулларидан, масалан, қайновчи қатламларда ёқиш усулидан кенг фойдаланиш; кетувчи газларни олтингугурт ва азот оксидларидан, газ чиқиндиларидан тозалашни тадбиқ қилиш, юқори ФИК эга бўлган чанг тозалаш жихозларини қўллаш; ёқилғи шлаklarи ва қурумлардан кенг фойдаланиш, қайта тикланган энергия манбаларини қўллашни кенгайтириш;

- *машинасозликда* – сувнинг ёпиқ занжирли тизимига ўтиш, оқова сувлардан металлларни ажратиб олиш; плазма усули билан пресс-кукунлардан, пластмассадан, керамикадан, азотланган деталлардан уларнинг чидамлилигини кескин оширувчи деталлар ишлаб чиқаришни кенг тадбиқ этиш; металлларга ишлов беришдан ҳосил бўлган чиқиндилар хажмини қисқартириш; янги кимёвий бирикмалар олиш учун сульфат ва хлорид кислота захарли эритмаларидан утилизация қилиш;

- *кимё ва нефть кимёси саноатида* – муаллақ заррачалар, углерод, хлор оксидлари чиқиндилари ва атмосфера ҳамда гидросферани бошқа ифлослантирувчиларни (бензапирен, перилен, ароматик бирикмалар, аммиак, фенол ва бошқа токсик моддалар айниқса захарли) қисқартириш; оқова сувларни нефт маҳсулотларидан, сульфатлар, хлоридлар, азот ва фенол бирикмаларидан,

оғир металл ионлари тузларидан тозалаш мосламаларининг сифатини ошириш, улардан қайта фойдаланиш;[2]

- *қурилиш материаллари саноатида* – цемент, оҳак, гипс печларидан, магнезитни куйдириш, темир-бетон маҳсулотлари ишлаб чиқариш, асбест-цемент, иссиқликни изоляцияловчи, шовқинни изоляцияловчи маҳсулотлар, шиша, пластмасса ишлаб чиқариш қурилмаларидан ва бошқ. чиқаётган чангларни янада тўлиқ ушлаб қолиш;

- *ёғочни қайта ишлаш ва целлюлоза-қоғоз саноатида* – қаттиқ чиқиндиларни, атмосферани углерод, олтингугурт, азот, толуол, водород сульфид, ацетон, ксилол, формальдегид, бутилацетат, метилмеркаптан ва бошқ. билан ифлосланишини камайтириш. Қоғозга ишлов беришнинг хлорсиз усулларига ўтиш; ;[3]

- *агросаноат комплексида* – биоёқилғидан фойдаланадиган чорвачилик, паррандачилик ва қишлоқ хўжалик корхоналарининг чиқиндиларини, ҳосил бўлган шлакларни қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда фойдаланган ҳолда қайта ишлаш; ўтлар ва пестицидлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш; фермаларда ҳавони тозалаш.

Ягона кластер – бир-бири билан ўзаро чиқиндисиз технология занжирлари орқали боғланган саноат комплексларини яратишга ўтиш зарур.

Хулоса. Саноат чиқиндиларини қайта ишлаш ва бу жараёнга чиқиндисиз технологияларни жалб этиш орқали, биз атроф-муҳит мусаффолигига, табиий ресурсларимизни асрашга эришамиз.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. *Тотай А. В., Корсаков А. В., Филин С. С.* Экология. М. : Юрайт, 407 б.

2. *Коробкин В. И., Передельский Л. В.* Экология. Ростов н/Д : Феникс, 2012. 601 б.

3. *Низов В. А., Аксенов В. И.* Переработка техногенного нефтехимического сырья: прикладные аспекты. Екатеринбург : УрФУ, 2014. 100 б.

МАРКАЗИЙ ОСИЁДА БИОГАЗ-БИОГУМУС МАЖМУАЛАРИНИ ЯРАТИШНИНГ ЭКОЛОГИК ЖИҲАТЛАРИ

Юлиев Озод Олимович,

Бухоро муҳандислик-технология институти.

Аннотация. Мақолада Марказий Осиёнинг қурғоқчил зоналарида биогаз-биогурус комплексларини яратишнинг экологик жиҳатлари асослаб берилган.

Калит сўзлар: чорвачилик, паррандачилиқ, чиқиндилари, биогаз ва биоўғитлар, психофил ҳарорат режими, мезофил ҳарорат режими, термофил ҳарорат режими, биостимуляторлар.

Аннотация. В статье разъясняются экологические аспекты создания биогазо-биогурусовых комплексов в аридных зонах Средней Азии.

Ключевые слова: скот, птица, отходы, биогаз и биоудобрения, психрофильный температурный режим, мезофильный температурный режим, термофильный температурный режим, биостимуляторы.

Abstract. The article explains the ecological aspects of creating biogas-biohumus complexes in the arid zones of Central Asia.

Keywords: livestock, poultry, waste, biogas and biofertilizers, psychrophilic temperature regime, mesophilic temperature regime, thermophilic temperature regime, biostimulants

Кириш. Табиий бойликларнинг тобора камайиб бораётгани дунё миқёсида муқобил энергия манбаларига бўлган эҳтиёжнинг ортишига олиб келмоқда. Шу сабабли кўпчилик давлатлар илмий тадқиқот ишларининг бу йўналишини жадал ривожлантириш ва келажак учун муносиб пойдевор яратишга интилмоқда, самарали муқобил манбаларни ҳаётга тадбиқ этиш учун катта миқдорда маблағлар йўналтирилмоқда. 2019 йилда алтернатив энергия олиш учун 200 млрд. доллардан кўпроқ маблағ киритилди, ҳозирда бу манбаларнинг жаҳон энергия балансидаги улуши 5 % ни ташкил этмоқда ва жадал равишда ортиб бормоқда.

Масалан, шамол станциялари қуввати йилига 30 %, қуёш энергиясидан фойдаланиш 50 %, биогаз ишлаб чиқариш 20 % га ортмоқда. Европа Иттифоқи давлатлари альтернатив энергетикани ва 2040 йилгача 40 % га етказишни режалаштирмоқда.

Биогаз олиш қурилмаларида органик чиқиндиларни анаэроб (кислородсиз муҳитда) бижғитиш жараёнида – биогаз ва органик ўғит олинади. Биогаз станцияларини чорвачилик ва паррандачилик фермалари, органик чиқинди кўп чиқадиган саноат корхоналарида қўллаш 3 - 5 йилда ўзини қоплайди. Хитойда 70 млн. донна биогаз қурилмаси ишлаб турибди ва автопаркининг 60 фоизи биогазга ўтказилган. Швандорфда (Германия) Европадаги энг катта биогаз ишлаб чиқариш қурилмаси ишала турибди, қуввати 16 млн.м³ ни ташкил этади. Инсоният учун ҳали келажакда қўллаш мумкин бўлган имкониятлар, энергиянинг янги манбалари мавжуд. [1].

Жаҳон амалиётида чорвачилик, паррандачилик, маиший чиқиндиларни ва яшил массаларни метанли бижғитиш технологияси янгилик эмас. Нидерландлар, Дания, Швеция, Германия, Англия, АҚШ ва бошқа мамлакатлардаги фермер хўжаликлари чиқиндиларни биологик қайта ишлаш мини- заводларидан фойдаланиш орқали ўзларини маълум даражада биогумус, иссиқлик энергияси ва ёқилғи билан таъминлаб келмоқд .

Оптималь ҳароратни ушлаб туриш бижғитиш жараёнидаги энг муҳим омиллардан бири бўлиб ҳисобланади. Табиий шароитларда биогаз ҳосил бўлиши 0°C дан 97°C гача бўлган ҳароратларда содир бўлади, аммо биогаз ва биоўғитларни ишлаб чиқариш мақсадида органик чиқиндиларни қайта ишлаш жараёнини оптималлаштиришни ҳисобга олган ҳолда, учта ҳарорат режими ажратилади:

- психофил ҳарорат режими 20-25°C гача бўлган ҳарорат билан белгиланади;
- мезофил ҳарорат режими 25°C дан 40°C гача бўлган ҳарорат билан белгиланади

- термофил ҳарорат режими 40°C дан юқори ҳарорат билан белгиланади [2]

Технологияда мезофил, термофил соф биологик ва комбинацияланган усуллар қўлланилади. Энг кўп қўлланиладиган усул бўлиб 15-20°C ҳароратда биостимуляторлар билан мезофил усул ҳисобланади.

Бунда технологик жараёнлар узлуксиз, чиқиндиларни йиғишдан тортиб, гумус ва биогазни сотишгача тўлиқ автоматлаштирилган ва компьютерлаштирилган бўлади. Гумусни суяқлик шаклида, биогазни эса газсимон ҳолатида ажралиб чиқишида (суюлтирмасдан) ишлатиш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ ва фойдали бўлади. Биостимуляторлар билан мезофил бижғитиш режимидан фойдаланиш микроорганизмларни етиштириш ва сақлаш учун қўшимча биологик лабораторияга эҳтиёж билан боғлиқ бўлиб, бу мураккаб ва қиммат ҳисобланади (бизнинг шароитларда). Аммо иссиқлик энергиясининг қўшимча сарфини талаб қиладиган термофил режим билан таққослаганда, ёқилғи танқислиги (Европада) ва экологик хавфсиз ўғитларга эҳтиёж бўлган шароитларда техник (саноат) жиҳатдан ривожланган мамлакатлар учун мезофил режим кўпроқ жозибали ва арзонроқ ҳисобланади. Бундан ташқари, ушбу мамлакатлар учун технологик жараёнда ишлатиладиган сувнинг сифати қўшимча муаммо туғдирмайди.

Марказий Осиё минтақаси қурғоқчил зонасининг табиий-иқлим ва сув-тупроқ хусусиятлари шундан иборатки, чиқиндиларни қайта ишлаш муаммосининг саноат ечими учун бирорта ҳам Европа технологияси ва уни таъминлаш воситаларининг модернизациясисиз ҳамда қўшимча микробиологик таъминот ва сувни тайёрлаш қўшимча хизматларисиз қўллаб бўлмайди. Ушбу чора-тадбирлар битта мажмуанинг нархини 3-6 баробар оширади. Минтақамизда термофил режим учун қуёш энергиясидан (йилига 8 ой) фойдаланиш имконияти иссиқлик энергиясининг қўшимча харажатларини минимал даражагача тушириб, бир вақтнинг ўзида микробиологик базани яратиш ва сувни тозалаш заруратини бартараф этади.

Қиёсий (тахминий) ҳисоб-китоблар шуни кўрсатадики, технологик жараёни механизациялаш ва автоматлаштиришнинг Европа даражасидаги биостимуляторлар ёрдамида чиқиндиларни узлуксиз метанли бижғитишнинг мезофил (паст ҳароратли) режимдан фойдаланиш БГГМ яратишнинг смета қийматини бизнинг шароитда 8 баравар ошириши мумкин.

Шунинг учун биз гўнг, парранда тезаги ва яшил массани метанли бижғитиш технологиясини ишлаб чиқишда ва уларни таъминлаш воситаларини яратишда термофил (юқори ҳароратли 50-55°C) режимни ҳамда конструкция ва эксплуатациянинг соддалиги принципини қабул қилдик.

Метанли бижғитиш органик чиқиндиларни сув билан маълум нисбатда аралаштириш, ушбу массанинг герметик муҳитда, маълум бир ҳароратда, минимал тезликда даврий аралаштириш билан сақлашдан иборат. Технологиянинг таъминот воситалари қуйидагилардан иборат: бижғитиш камералари, иситиш тизимлари (қуёш ва анъанавий), филтрлаш тизимлари (хўл ва курук), биомассани аралаштириш тизими, газни ҳайдаш қурилмаси, назорат-ўлчов тизимлари, метантанк. Технологияни саноатда жорий этиш учун санаб ўтилган воситаларга қуйидаги воситалар қўшилади: чиқиндиларни йиғиш, саралаш ва реакторлар олдидаги аралаштиргичга узатиш воситалари, хом ашёни реакторлар бўйича тақсимлаш тизими, бижғиб бўлган биомассани тўкиш ва тиндириш тизими ёки уни қуритиш тизимлари (центрифуга), қўшимча қуритиш, сақлаш ва қадоқлаш тизими, метанол олиш учун метантанк ёки метантанклар.

Таклиф этилаётган лойиҳа алоҳида пойдеворларга ўрнатилган 16 та бижғитиш реакторидан, филтрлаш мажмуасидан, тайёрлаш бўлиmidан, қуритиш тизимларидан ва сақлаш жойидан иборат. БГГМ ишлаш принципи қуйидагича:

- янги тезак бижғитиш реакторларига юкланади ва сув билан 1:4 нисбатда суюлтирилади (80% намлик, реакторлар герметизацияланади, зарурат бўлса, ҳароратни 55 даражадан юқори бўлмаган ҳолда ушлаб туриш учун иситиш уланади.

Биомасса даврий аралаштирилади, ҳарорат, муҳитнинг кислоталиги ва газ босими назорат қилинади. Жараён 15-18 кун давом этади. Бижғитиш реакторларида максимал газ босими 0,15 атм. Олинган газ, олтингугурт сақлаган аралашмалар мавжудлиги сабабли, ўткир ҳидга эга. Тозаланган газнинг ўзига хос ҳиди йўқ.

Оддий водопровод сувидан фойдаланилганда биогазнинг чиқиши 1 м³ бижғитиш реакторига 0,7-1,2 м³ ни ташкил қилади.

Адабиётлар

1. О.У. Салимов, Ш.Ж. Имомов, И.Р. Нуритов, К.Э. Усмонов / Кайта тикланувчи энергия манбалари / Ўқув қўлланма. - Т.: ТИКХММИ. -2019. 186 бет.

2. Абасова Э.М. Влияние применения биогумуса и минеральных удобрений на агрофизические свойства серо-коричневых почв «Advances in Science and Technology» LI Международная научно-практическая конференция –Москва. 2023 7-9с.

UDC: 556.536

MANAGE SEDIMENTS IN STREAMS ECOLOGICAL ASPECTS

A.M.Arifjanov; L.N. Samiev – Professor of The Department of Hydraulics and Hydroinformatics “TIIME” National research university

B.N. Bektashov; Sh.A.Baxronova; I.A. Xialov
student of “TIIME” National research university

Annotatsiya: Maqolada o‘zanlardagi oqim harakatini boshqarish asosida ekologik barqaror holatlarni saqlash usullari hamda tavsiyalar keltirilgan bo‘lib, o‘zanlarda oqim hosil bo‘lganda chiqindilarning ekologik jihatlari.

Kalit so‘zlar: Loyqa cho‘kindilari, kanal, cho‘kindi zarralari, inshootlar, tindirgichlar, kimyoviy birikmalar, ekologiya, mineral o‘g‘itlar.

Аннотация: В статье представлены методы и рекомендации по поддержанию экологически стабильных условий, основанные на управлении движением стока в руслах рек, экологические аспекты сброса при формировании стока в руслах рек.

Ключевые слова: Мутные отложения, русло, частицы наносов, сооружения, отстойники, химические соединения, экология, минеральные удобрения.

Abstract: The article presents methods and recommendations for maintaining ecologically stable conditions based on the management of flow movement in riverbeds, ecological aspects of waste when a flow is formed in riverbeds.

Key words: Turbid sediments, canal, sediment particles, constructions, clarifiers, chemical compounds, ecology, mineral fertilizers.

Kirish: Currently, water shortage in the fields of agriculture and water management remains one of the urgent problems. In this process, the irrigation

systems used in agriculture throughout the republic are not at the level of sufficient demand. Neglect of hydraulic structures in irrigation systems used for irrigating agricultural crops, as a result of their failure, causes problems such as violation of the optimal parameters of the land and excessive wastage of water supplied to the crop field or the irrigated area. This system, that is, irrigation, is causing various problems as a result of the filling of elements of hydraulic engineering (canals, ditches, rivers, reservoirs) with muddy sediments. For example, the environmental stress caused by anthropogenic and man-made processes requires a new approach to scientific research in all directions.

Including, the impact of sediments in rivers and canals on the ecological situation is related to the following processes:

1) Waste occupying a certain area as "non-consumable mass":

the amount of sediment removed during the cleaning of canals, clarifiers and other hydrotechnical structures that manage sediments from turbid sediments affects the ecosystem occupying the areas.

as a result of siltation of reservoirs, the useful volume of the reservoir decreases, the water level rises, and a certain area of land (in most cases arable land) remains under water.

2) Sediment movement is related to the erosion process: These processes are seen in the following cases:

a) a sudden increase in the amount of flow, flooding of certain land and areas of the population due to flooding;

b) erosion processes in riverbeds and canals: erosion of the bottom and banks of the riverbed and the hydrotechnical facilities installed in the riverbed, and siltation of the hydrotechnical facilities;

Research methods. It is known that Amudarya is one of the rivers that carry the most sediments in the world. One of the main reasons for this is that the river flows through easily washed soils. Rivers such as Amudarya constantly wash their banks. The river spreads across the country, threatening to wash away agricultural fields,

residential areas and industrial enterprises located near the coast. In order to prevent such disasters, there is always a need to control the current and build coastal protection structures.

X.A. Irmukhamedov V. E. Tuzov, M. R. Karapetyan and others [2] researches show that the washing of the Amudarya coast can reach up to 10-20 m in 1 day:

formation of meanders of the river bed passing through lightly washed soils, that is, the river bed begins to deviate from the straight direction and form a curved shape, as a result of which certain land areas fall into the river bed.

Movement of small particles in sediments:

a) the possibility of using small particles of sediment as fertilizer; It is known from the scientific and practical research in this direction that in water sources such as Amudarya, a very large amount of sediments rich in mineral fertilizers flows together with water.

However, their role is not always properly taken into account in hydrotechnical structures designed and built for the purpose of managing and using water resources. In addition, the main task of modern structures designed to manage sediments in the stream is to clean the stream from them. As a result, mineral fertilizers, which are artificially separated from the stream and necessary for crop fields, remain in the clarifiers.[1,3]

Research results and discussion. Scientific research has shown that about 60% of suspended sediment particles in Amudarya are smaller than 0.05 mm in diameter, and more than 70% of suspended sediment particles in Mirishkor and Karshi canals are smaller than 0.05 mm in diameter. It was found that the particles form chemical compounds that are necessary for increasing soil fertility. Analyzes in this direction showed that in the management of sediments in the stream, special attention should be paid to their composition.

It is necessary to manage the suspended sediment particles in the stream into fractions in the clarifiers. This allows, firstly, to transfer small particles rich in minerals to the crop fields, and secondly, because only large diameter particles remain

in the clarifiers, energy spent on cleaning them is saved. For example, 11 million m³ of sediment flows into the clarifiers of the Karshi canal alone. Of this, 8 million m³ remains in the coolers, and only a quarter with a diameter of 0.005 mm is transferred to the canal.[3]

However, 70% of the sediments remaining in the clarifiers together with water are suspended sediments. As they age, 50% can be sent to the canals. Such situations can be found in many other canals that receive water from the Amudarya.

b) the effect of small particles on the hydraulic condition of canals made in natural soil. For example, fine particles of sediment reduce water absorption (filtration) in the canal, that is, a certain amount of water is saved from waste, and fine particles affect the hydraulic condition of the canal, that is, the roughness of the canal is increased. 'changes, as a result, the required water reaches the desired destination at the desired time.

Sharp differences in the mechanical composition of suspended sediments moving in front of the banks of hydrotechnical structures receiving water from the Amudarya attract attention (Table 1). If sand-saturated suspended sediments are moving in the area of the fastest flow, then silt particles dominate in near-shore sediments. This feature is of great practical importance. Because, when irrigation water is delivered to irrigation systems by pumps that take waters near the coast, then about 60% of particles in suspended sediments have a size smaller than 0.01 mm. The sharp differences in the mechanical composition of the suspended sediments moving in front of the banks of hydrotechnical structures attract attention (Table 1). If sand-saturated suspended sediments are moving in the area of the fastest flow, then silt particles dominate in near-shore sediments. This feature is of great practical importance. Because when irrigation water is delivered to irrigation systems by pumps that take waters near the coast, about 60% of the particles in suspended sediments are smaller than 0.01 mm. Soil aggravation naturally occurs when water from the river is taken through canals. However, they are mainly fed by water flowing near the fastest flowing place of the river, where sandy sediments move. Therefore, the total amount

of <0.01 mm diameter particles in the suspended sediments in the canal water has decreased dramatically, accounting for approximately 29% of the left bank suspended sediments and approximately 25% of the right bank suspended sediments of the main canal. does. Other researchers [1,3,5] have also noted the distance from the canals to the center of the irrigation network.

Table 1.

**Fractional composition of river sediments in Mirishkor main canal
May 2014**

№	Sampling location	Units of measurement, <i>mm</i>						
		1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
1	Mirishkor, right bank	0,1	0,2	11,4	2,8	12,4	23,5	24,7
2	Mirishkor, right bank	0,3	0,5	1,6	18,0	18,4	19,0	20,4
3	Mirishkor, right bank	0,2	14,7	31,3	28,0	1,0	3,2	2,6
4	Mirishkor is a canal on the left bank (PK-718)	0,1	0,4	6,6	42,2	9,9	8,3	11,0
5	PK-1060, UR-6 canal receiving water from Mirishkor canal	0,2	0,5	9,1	43,8	9,0	7,2	9,0

Scientific research was conducted on the composition of river sediments, including Molodsov [2,3,5] who studied the physico-chemical properties of suspended sediments of the Syrdarya and Zarafshan rivers. So, the small amount of absorption is characteristic of the sediments of all rivers in Central Asia: Amudarya, Syrdarya, Zarafshan and Murgob rivers.

The results of the analysis show significant differences in the sediment capacity of the river both in the natural section of the river and in different links of the irrigation network. The content of suspended sediments moving near the fastest flowing place of rivers and canals is 2.7-3.2 times higher. The capacity of suspended

sediments of canal waters is also not large, 4.43 - 5.36 mg.eq, which is about 2 times less than the content of canal suspended sediments determined by Kovda, Zakharina and Shelyakina [3,4]. Differences in the capacity of suspended sediments are not observed in other links of the irrigation network.

Table 2.

Cation composition of river sediments in Mirishkor main canal, May 2014

№	Sampling location	Absorbed cations mg+ekv/100 g			percentage of the amount % i, mg+ekv		
		Ca+Mg	K'	Na'	Ca+Mg	K'	Na'
1	Mirishkor, right bank	9,92	0,64	0,26	91,68	5,92	2,40
2	Mirishkor, right bank	8,12	0,56	0,56	87,88	6,06	6,06
3	Mirishkor, right bank	2,59	0,25	0,56	76,18	7,35	16,47
4	Mirishkor is a canal on the left bank (PK-718)	4,55	0,51	0,30	84,89	9,51	7,74
5	PK-1060, UR-6 canal receiving water from Mirishkor canal	3,79	0,43	0,21	85,55	9,71	7,74

By comparing the results of the analysis of the physico-chemical properties of the river sediments of the Mirishkor main canal, which receives water from the Amudarya, it can be seen that the composition of the sediments, their absorption capacity, as well as their composition, change to a large extent from year to year. However, the most important properties of irrigated lands depend on the composition of cations. Soils rich in calcium and magnesium stand out as one of the main factors in improving the reclamation of irrigated lands.

According to the data presented in Table 2, in May 2014, although the composition of suspended sediments of different links of the irrigation network varied widely (5.29 - 10.98 mg * eq), but its share in the sum of mg * eq was quite stable - 85-92%, only in the suspended sediments near the fastest flowing place of the canal, it decreased to 76%. In the first case, sodium and potassium are relatively small, respectively, 0.21-0.56 mg * eq (2-7% and 6-10%), in 2014 0.61-1.30 and 1, 35-1.99 mg * eq (7-14% and 13-22%).

River sediments are associated with light mechanical composition, and in the second case, with a small amount of organic matter. Their capacity also increased from 4.35 to 10.6 mg * equiv.

The amount of the indicated components in the canals and their proportions are close to each other. The amount of dioxides and oxides in the river sediments that reach the irrigation networks receiving water from the canal is also close to each other. If the amount of dioxide and oxides in the river sediments from the river to the ditch is consistently monitored, they can be determined to change in significant circles: For example, in the scientific research carried out in the Amudarya, Syrdarya, Zarafshan rivers, we can see chemical compounds SiO₂ from 46.9 to 59.7%, Al₂O₃ from 10.8 to 152.2% and Fe₂O₃ from 4.2 to 7.7% .

Table 3.

Amount of humus, nitrogen, carbonates and mobile phosphorus and potassium in river sediments and samples taken from Mirishkor main canal, %

№	Sampling location	Humus, % (according to Turin)	Nitrogen (according to K'eldal)	CO ₂ (according to Golubev)	CaCO ₃	C/N	P ₂ O ₅ K	
							moving	
1	Mirishkor, right bank	0,49	0,090	6,60	15,00	10,82	0,0056	0,028
2	Mirishkor, right bank	0,89	0,057	6,60	15,00	8,95	0,0080	0,022
3	Mirishkor, right bank	0,30	0,28	5,94	13,50	6,07	0,0048	0,010
4	Mirishkor is a canal on the left bank (PK-718)	0,80	0,054	6,60	15,00	9,02	0,0060	0,020
5	PK-1060, UR-6 canal receiving water from Mirishkor canal	0,67	0,082	6,60	14,00	10,25	0,0048	0,017

The content of humus and nitrogen in different parts of the irrigation network is not the same (Table 3). It moves near the fastest flowing part of the canal and is

characterized by low amounts of humus and nitrogen and slightly reduced carbonate calcium content. River sediments in the rivers of Central Asia are rich in humus and nitrogen [1,3,4,5]. The amount of humus in the river sediments of the canal (excluding the river sediments near the fastest flowing place) was 0.8-1.7%, and the nitrogen content was 0.04-0.09%.

Starting from the canals, the irrigation network is divided into branches, and as the mechanical composition of the suspended sediments worsens, the amount of humus and nitrogen decreases everywhere. For example, in the suspended sediments of the Amudarya, it was noted that they decrease by more than 2 times, and the amount of humus and nitrogen in the river sediments of the ditches of Samarkand and Bukhara oases is 1.2-1.5 times more than in the sediments of the main canals. was

The river sediments in the canals receiving water from all the rivers of our republic contain a large amount of calcium carbonate: 11.1-17.0% in the river sediments of the Zarafshan and Syrdarya rivers and 13.5-15.0% in the river sediments of the Amudarya river. . When the mechanical composition of river sediments becomes coarser, the amount of carbonates can be reduced.

The river in Mirishkor main canal receiving water from Amudarya confirms the fertility of sediments. Molodsov came to the same conclusion while studying the sediments of the Zarafshan and Murgab rivers. Since river sediments taken from rivers at different times were analyzed, this conclusion is of general importance for the whole of Central Asia. However, the amount of nutrients, especially nitrogen and phosphorus (including their readily available forms) in the suspended sediments of individual rivers varies widely in time and space.

As the irrigation network expands and the turbidity of the irrigation water decreases, we can see that the amount of mineral substances reaching the fields during irrigation varies. If, for example, in 2013, 36 t of suspended sediment with an average total nitrogen content of 21 kg or 47 kg of total phosphorus per 1 ha could have flowed from the river, then from the canals to the fields 30 t of suspended sediment with an average nitrogen content of 14 kg and 44 kg of phosphorus can reach.

The amount of chemical elements calcium, potassium, etc. in the river sediments made the difference in the river-canal-crop area even more, and it is necessary to take this into account when evaluating the feasibility of bringing suspended sediments to irrigated fields.

Conclusion

The effect of sediments on the self-cleaning process of the stream:

a) sediments in the form of powder and dust are considered the most convenient adsorbents and allow to clean the stream from chemical compounds and organic sediments [4]. At the same time, the turbulent movement of the flow affects chemical processes.

b) distribution of sediments formed by anthropogenic influences along the riverbed. These conditions are of great scientific and practical importance in riverbeds passing through populated and industrially developed areas.

Management of the movement of such sediments is based on the laws associated with hydraulic processes.

As a result of research conducted in the Mirishkor canal, it was found that as the size of sediment particles decreases, the amount of chemical substances such as SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O decreases, and chemicals such as R_2O , K_2O , humus rich in mineral fertilizers amount increases. These chemicals in sediment particles are substances that increase soil fertility and productivity.

In previous scientific studies, it was concluded that the purpose of sediment management is to prevent negative consequences from them. Current research shows that the purpose of sediment management is not only to eliminate their negative consequences, but also to use the positive results of their management to improve the ecological situation.

The impact of sediment management in the above-mentioned stream on the ecological situation determines the main goals and objectives of the research conducted in this direction. The conducted research allows to make clear conclusions and obtain specific results.

From the obtained preliminary results, it is known that these researches are of great scientific and practical importance and serve to create economically favorable and ecologically sustainable projects. Because it is known that the management of sediments in the stream is an integral part of maintaining the ecological balance in the river basin.

References:

1. Латипов К.Ш. Арифжанов А.М. Вопросы движения взвесенесущего потока в открытых руслах, Ташкент, 1994 й –110с.
2. Ирмухамедов Х.А. Н.Валиев. К определению поперечного расхода наносов на участке дейгиша - Известия АН Узбекской ССР, 1980 г. №4 стр.51-56
3. Мухамедов Я.С. Динамика твердого стока от водозабра до НС №1 Каршинского магистрального канала. – Труды САНИИРИ, 1990 г. с.
4. Карюхина Т,А, Чурбанова И.Н. Химия воды и микробиология – М. Госстройиздат, 1983-168с.
5. Arifjanov, A., Samiev, L., Apakhodjaeva, T., Akmalov, S. Distribution of river sediment incanals. (2019) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 403 (1). DOI: 10

УДК 658.567.1

ЧИҚИНДИЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШНИНГ ИЛМИЙ ЕЧИМЛАРИ

**Казаков Умидбек Алимжанович,
Игитов Фаррух Бахтиярович,
Тошкент кимё-технология институти.**

Аннотация. Ушбу тадқиқот ишида ҳозирги кундаги долзарб масалалардан бири бўлган, чиқиндисиз технологик жараёнларнинг принциплари, чиқиндиларни утилизация қилиш каби маълумотлар келтирилган. Кимё саноатининг турли соҳаларида ҳосил бўлаётган чиқиндиларни қайта ишлаш муаммолари ўрганилган.

Калит сўзлар: хом ашё, чиқинди, чиқиндисиз технология, фойдали қазилма;

Аннотация. В данной научно-исследовательской работе одним из актуальных вопросов представлены принципы безотходных технологических процессов, утилизации отходов и др. Изучены проблемы переработки отходов, образующихся в различных отраслях химической промышленности.

Ключевые слова: сырье, отходы, безотходная технология, добыча полезных ископаемых;

Annotation. This research work presents some of the topical issues, the principles of waste-free technological processes, waste disposal, etc. The problems of processing waste generated in various branches of the chemical industry are studied.

Keywords: raw materials, waste, non-waste technology, mining.

Кириш. Дунё бўйлаб атроф-муҳит муҳофазаси меъёрлари тобора кучайиб бораётганлиги сабабли саноат чиқиндиларини утилизацияси муаммоси тобора долзарб бўлиб бормоқда. Ушбу муаммони ҳал қилишнинг самарали усуллари бу чиқиндиларни қайта ишлаш натижасида турли хил хўжалик соҳалари учун зарур бўлган функционал хусусиятларга эга хом ашё сифатида фойдаланиб тегишли маҳсулотларни олишдир.

Чиқиндисиз технология бу – маҳсулот ишлаб чиқаришнинг шундай технологиясики, унда ялпи хомашё ва энергия «хомашё ресурслари – ишлаб чиқариш – истеъмол қилиш – иккиламчи ресурслар» циклида энг оқилона ва комплекс равишда фойдаланилади, атроф-муҳитга кўрсатилаётган ҳар қандай таъсирлар унинг нормал ҳолатини бузмайди. [1].

Тадқиқот услублари. Ишлаб чиқаришнинг чиқиндисиз ишлаши критерийси, бу унинг ФИК (фойдали иш коэффициенти) бўлиб, фойдали маҳсулот ва энергиянинг ялпи хомашёга ҳамда ялпи сарфланган энергияга нисбати кўринишида тасаввур қилинади.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Саноатнинг бир қатор тармоқларида чиқиндисиз технологияларни тадбиқ этиш учун қуйидагиларни

бажариш зарур:

Тоғ-кон саноатида – фойдали қазилмаларни қазиб олишнинг очик ва ерости усулларида чиқиндилардан тўлиқ фойдаланиш; фақат мақсадли компонентларни юзага ажратиб чиқариш орқали фойдали қазилма конларини ишлаб чиқишнинг геотехнологик усулларини қўллаш; табиий хомашёларни, уларни қазиб олиш жойларида бойитиш ва қайта ишлашнинг чиқиндисиз усулларидан фойдаланиш; рудаларни қайта ишлашнинг гидрометаллургик усулларини кенг қўллаш; тўлиқ чиқиндисиз технологиялар бўйича материал ва буюмларни ишлаб чиқариш учун фойдали қазилмаларнинг юзини очиб комплекс фойдаланиш;

- *металлургияда* – рудалар, шламлар ва барча чиқиндилардан чиқиндисиз фойдаланишга ўтиш: ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган газсимон, суюқ ва қаттиқ чиқиндиларни ишлаб чиқаришга жалб қилиш, чиқиндиларни ва кетувчи газ ҳамда оқова сув зарарли модда ташламаларини ёқиш орқали газ-сув тозалаш чиқиндиларидан мажбурий фойдаланиш; тоғ-кон саноати ва бойитиш корхоналарининг чиқитга чиқарилган қаттиқ чиқиндиларидан қурилиш материаллари, йўл қопламалари, девор блоклари ва бошқа ишлаб чиқариш учун кенг фойдаланиш; домна, пўлат эритиш, темир қотишмалари шлакларини ва рангли металлургия шлакларини тўлиқ қайта ишлаш; кетувчи газлар ва оқова сувлардан ёндош компонентларни тутиб қолишни кенг тадбиқ этиш; тоза сув сарфини ва оқова сувлар ҳажмини кескин камайтириш, сувнинг ёпиқ занжирли тизимига ўтиш; газларни чангдан тозалашнинг қуруқ усулларини кенг тадбиқ қилиш; металл ишлаб чиқаришнинг самарали усулларини – пўлат олишнинг домна печларисиз ва кокссиз жараёнларини тадбиқ қилишни тезлаштириш; чиқиндиларни ва атроф-муҳитни ифлосланишини камайтиришга қаратилган: рангли металлургияда автоген жараёнлари, плазма технологиялари ва бошқа жараёнлар;

- *энергетикада* – ёқилғини ёқишнинг янги усулларидан, масалан, қайновчи қатламларда ёқиш усулидан кенг фойдаланиш; кетувчи газларни олтингугурт ва

азот оксидларидан, газ чиқиндиларидан тозалашни тадбиқ қилиш, юқори ФИК эга бўлган чанг тозалаш жихозларини қўллаш; ёқилғи шлаклари ва қурумлардан кенг фойдаланиш, қайта тикланган энергия манбаларини қўллашни кенгайтириш;

- *машинасозликда* – сувнинг ёпиқ занжирли тизимига ўтиш, оқова сувлардан металлларни ажратиб олиш; плазма усули билан пресс-кукунлардан, пластмассадан, керамикадан, азотланган деталлардан уларнинг чидамлилигини кескин оширувчи деталлар ишлаб чиқаришни кенг тадбиқ этиш; металлларга ишлов беришдан ҳосил бўлган чиқиндилар ҳажмини қисқартириш; янги кимёвий бирикмалар олиш учун сульфат ва хлорид кислота захарли эритмаларидан утилизация қилиш;

- *кимё ва нефть кимёси саноатида* – муаллақ заррачалар, углерод, хлор оксидлари чиқиндилари ва атмосфера ҳамда гидросферани бошқа ифлослантурувчиларни (бензапирен, перилен, ароматик бирикмалар, аммиак, фенол ва бошқа токсик моддалар айниқса захарли) қисқартириш; оқова сувларни нефт маҳсулотларидан, сульфатлар, хлоридлар, азот ва фенол бирикмаларидан, оғир металл ионлари тузларидан тозалаш мосламаларининг сифатини ошириш, улардан қайта фойдаланиш; [2]

- *қурилиш материаллари саноатида* – цемент, оҳак, ғишт печларидан, магnezитни куйдириш, темир-бетон маҳсулотлари ишлаб чиқариш, асбест-цемент, иссиқликни изоляцияловчи, шовқинни изоляцияловчи маҳсулотлар, шиша, пластмасса ишлаб чиқариш қурилмаларидан ва бошқа чиқаётган чангларни янада тўлиқ ушлаб қолиш;

- *ёғочни қайта ишлаш ва целлюлоза-қоғоз саноатида* – қаттиқ чиқиндиларни, атмосферани углерод, олтингугурт, азот, толуол, водород сульфид, ацетон, ксилол, формальдегид, бутилацетат, метилмеркаптан ва бошқалар билан ифлосланишини камайитириш. Қоғозга ишлов беришнинг хлорсиз усулларига ўтиш; [3]

- *агросаноат комплексида* – биоёқилғидан фойдаланадиган чорвачилик,

паррандачилик ва қишлоқ хўжалик корхоналарининг чиқиндиларини, ҳосил бўлган шлакларни қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда фойдаланган ҳолда қайта ишлаш; ўитлар ва пестицидлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш; фермаларда ҳавони тозалаш.

Ягона кластер – бир-бири билан ўзаро чиқиндисиз технология занжирлари орқали боғланган саноат комплексларини яратишга ўтиш зарур.

Хулоса. Саноат чиқиндиларини қайта ишлаш ва бу жараёнга чиқиндисиз технологияларни жалб этиш орқали, биз атроф-муҳит мусаффолигига, табиий ресурсларимизни асрашга эришамиз.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. *Тотай А. В., Корсаков А. В., Филлин С. С.* Экология. М. : Юрайт, 407 б.
2. *Коробкин В. И., Передельский Л. В.* Экология. Ростов н/Д : Феникс, 601 б.
3. *Низов В. А., Аксенов В. И.* Переработка техногенного нефтехимического сырья: прикладные аспекты. Екатеринбург : УрФУ, 2014. 100 б.

ГОССИПОЛОВАЯ СМОЛА – ОТХОД МАСЛОЖИРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Абдукаримова Динара Нуритдиновна

Ассистент кафедры «Технология хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции» Ферганского политехнического института.

Annotatsiya. Gossipol smolasi va boshqa ingrediylarning tuzilishi, tarkibi va fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Paxta urug'ini qayta ishlash uchun kompozitsion kimyoviy moddalarni ishlab chiqishda ulardan foydalanish imkoniyati ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar. Kimyoviy reagent, kimyoviy texnologiya, gossipol qatroni, kaustik soda, natriy tuzlari, karboksilik kislotalar, urug'larni tozalash vositasi.

Аннотация. Приведены результаты исследования структур, составов и физико-химических свойств госсиполовая смола и других ингредиентов. Показано возможность использования их при разработке композиционных химических препаратов для обработки семян хлопчатника.

Ключевые слова. Химический реагент, химическая технология, госсиполовая смола, каустическая сода, натриевые соли, карбоновые кислоты, карболовые кислоты, протравитель семян.

Annotation. The results of the study of the structures, compositions and physico-chemical properties of gossypol resin and other ingredients are presented. The possibility of using them in the development of composite chemicals for the treatment of cotton seeds is shown.

Keywords. Chemical reagent, chemical technology, gossypol resin, caustic soda, sodium salts, carboxylic acids, carbolic acids, seed protectant.

Важнейшее значение в борьбе как с гуммозом, так и с корневыми гнилями имеет обеззараживание семян, для чего применяются различные способы предпосевной обработки как механические, физические, механо-химические, химические и комбинированные способы обработки семян хлопчатника. Более эффективным способом является механико-химический метод обработки семян сельхозкультур [1]. Однако применяемые химические препараты либо дорогие, либо недостаточно эффективные. В связи с этим разработка высокоэффективных, доступных, дешевых химических препаратов, а также композиционных материалов на основе местного сырья и отходов производств, применяемых для предпосевной обработки хлопчатника является **актуальной** проблемой.

Госсиполовая смола (ГС) – отход масложирового производства (Янги-Юльский масложировой комбинат) [2].

Отечественный и современный зарубежный опыт открывают возможность извлекать из перерабатываемого в республике масличного сырья все ценные

компоненты, утилизировать отходы, производить ряд побочных продуктов как пищевого, так и технического назначения для различных отраслей народного хозяйства. В этом отношении важно выявить и использовать все резервы повышения технического уровня масложировой промышленности, обосновать необходимость ускорения внедрения наиболее важных достижений научно-технического прогресса, особенно законченных научных разработок, которые позволяют получить значительный экономический эффект.

Хлопковое масло, выделенное на семях хлопчатника прессовым методом, имеет темную окраску, обусловленную наличием госсипола и его производных. Поэтому его подвергают щелочной рафинации. Полученный осадок – первичный остаток – обрабатывают концентрированной серной кислотой и дистиллируют.

При дистилляции жирных кислот, выделенных из хлопкового сапстока, происходят сложные процессы дальнейшего превращения производных госсипола, в частности их взаимодействия друг с другом с насыщенными жирными кислотами и другими сопутствующими веществами. В результате, если дистилляцию жирных кислот вести в определенном режиме при температуре 220-230⁰С, одновременно с отгонкой жирных кислот образуются госсиполовая смола.

По данным республиканских масложиркомбинатов, при дистилляции жирных кислот, выделенных из хлопкового сапстока, были получены следующие показатели (% от количества кислот, направляемых на дистилляцию): выход жирных кислот 75-85; выход кубового остатка 10-13; угар при дистилляции 3,0-4,5) [3].

Госсиполовая смола – содержит обычно 35-40% продуктов окисления, конденсации, полимеризации и других реакций госсипола, 40-50% жирных кислот и их производных и 10-12% азотсодержащих соединений. Это однородная вязкая масса от темно-коричневого до черного цвета, не растворимая в продуктах перегонки нефти (бензин, керосин, дизельное топливо, хлороформе, ацетоне, спиртах, сложных эфирах и т.д.).

Госсиполовую смолу можно применять в качестве поверхностно-активной добавки и усовершенствованных дорожных покрытиях, антисептиков, в производстве огнезащитных составов древесины, а также в качестве флотореагентов. В госсиполовой смоле обнаружено 12% азотсодержащих соединений, 36% продуктов превращения госсипола, сохранившего нафтольные гидроксилы и 52% жирных и оксигирных кислот в виде лактанов. В ИК – спектрах госсиполовых смол различных масложиркомбинатов наблюдается изменение степени поглощения в областях 1580, 1350, 1000 – 1490 см^{-1} , обусловленное наличием $-\text{C}=\text{O}$, $-\text{COOH}$ и $-\text{C}-\text{OH}$ групп [3].

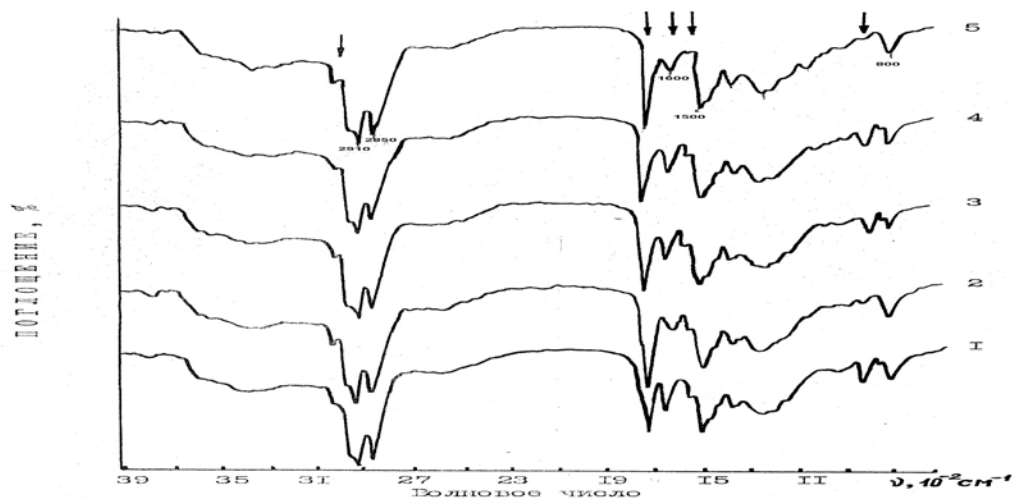
Требования к свойствам госсиполовой смолы приведены в таблицу 1.

Таблица 1

Требования ОСТ 18-114-73 для госсиполовой смолы

Свойства	Показатели
Внешний вид	Вязко-текучая масса
Цвет	От темно-коричневого до черного
Кислотное число, мг КОН	50-100
Содержание золы, %	1,0-1,2
Содержание влаги и летучих веществ, в%	4,0
Растворимость в ацетоне, в%	70-80
Удельный вес, г/см ³	0,98-0,99
Число омыления, мг КОН	80-130

В ИК – спектре поглощения госсиполовой смолы (рис.2.2) – 1,1, 6,6, 7,7 – гексаокси 3,3 – диметил – 5,5 – ди-изо-пропил – 2,2 – динафтил – 8,8 1 – диальдегид (С Н О) [60] обнаружены частоты при 3751, 3725, 3711, 3670, 3648, 3628, 3608, 3357, 2923, 2853, 1712, 1645, 1557, 1464, 1456, 1377, 1280, 1110, 967, 842 и 723 см^{-1} .



1-Андижанский; 2-Кокандский; 3-Каттакурганский; 4-Чимкетский;
5-Янгиюльский

**Рис. 2.2. ИК-спектры госсиполовых смол различных
масложиркомбинатов.**

Вторичный гудроны, получаемые из жирных кислот саломаса и светлых растительных масел, без дополнительной подготовки можно использовать в качестве компонентов при изготовлении консистентных смазок и активированного минерального порошка, применяемого в качестве поверхностно-активной добавки в асфальтовом производстве и дорожном строительстве. Смесь, полученная после омыления гудрона (50%) и сырого талового масла (50%), используется в качестве флотореагента, например, при флотации апатитовой руды (56%) [4].

Первичный гудрон, полученный из жирных кислот хлопкового соапстока (госсиполовая смола), используется, как правило, после дополнительной подготовки при изготовлении: крепителя СКТ-10 (гудрон смешивается с уайт-спиртом в соотношении 70 к 30); реагента ОВГС; госсиполовую смолу омыляют каустической содой (4%-ным водным раствором), получаемое водорастворимое мыло идет на растворы для бурения нефтяных и газовых скважин; флотореагента (госсиполовую смолу омыляют каустической содой и смешивают с мылонафтом в соотношении 50 к 50), полученный продукт нужен для флотации фосфитных руд; стабилизатора для полимеров унипол.

На госсиполовую смолу, применяемую в литейном производстве, разработан ОСТ-18-114-83 [5].

Новой, исключительно интересной и важной областью использования госсиполовой смолы стало применение ее как химиката- добавки к полимерам, в первую очередь для пластифицированного поливинилхлорида.

Литература.

1. Эминов Шерзод Олимжонович, Абдукаримова Динара Нуритдиновна Исследование влияния электрофизической природы и концентрации наполнителей на процесс электризации композиционных полимерных покрытий при взаимодействии с хлопком-сырцом // *Universum: технические науки*. 2020. №6-3 (75).

2. Абдукаримова Динара Нуритдиновна, Негматова Комила Соибжановна, Эминов Шерзод Олимжонович Исследование физико-химических и технологических свойств Na-карбосиметилцеллюлозы и композиционной порошкообразной госсиполовой смолы от их концентрации // *Universum: технические науки*. 2020. №5-2 (74).

3. [Исследование Структуры, Составов И Физико-Химических Свойств Ингредиентов Для Разработки Композиционных Химических Препаратов](#) Д.Н. Абдукаримова, М.А. Мирзаева - *Central asian journal of theoretical & applied sciences*, 2021.

4. [Изучение физико-химических свойств наполнителей для производства композиционных химических препаратов](#) Д.Н. Абдукаримова, К.С. Негматова, Ш.О. Эминов - *Universum: технические науки*, 2021.

[Физико-механические свойства недопала для разработки композиционных химических препаратов](#) Д.Н. Абдукаримова - *Universum: технические науки*, 2021.

4-ШЎЪБА

ЭКОЛОГИК МАДАНИЯТ ВА ТАРҒИБОТ, ЭКОЛОГИК РАЙОНЛАШТИРИШДА МУАММО ВА ЕЧИМЛАР

THE IMPORTANCE OF EDUCATION AND EDUCATION IN FORMING ECOLOGICAL CULTURE

¹Abdullayeva Masoxat Abdulboriyevna,

²Mirzaxakimova Feruza Abdulla qizi

Fergana Polytechnic Institute, senior teacher.

Abstract. The article contains discussions about improving environmental education and upbringing, as well as the importance of increasing the environmental literacy of the population to change the environmental situation around the world, including in our country, for this it emphasizes the importance of improving literacy not only in secondary schools, secondary and higher educational institutions, but also heads of all industrial enterprises, institutions and organizations in this area.

Keywords. Environmental education, environmental literacy, environment, protection, wealth, environmental law.

Аннотация. В статье содержатся рассуждения о совершенствовании экологического образования и воспитания, а также о важности повышения экологической грамотности населения для изменения экологической ситуации во всем мире, в том числе и в нашей стране, для этого подчеркивается важность повышения грамотности не только в общеобразовательных школах, средних и высших учебных заведений, но и руководителей всех производственных предприятий, учреждений и организаций в этой сфере.

Ключевые слова. Экологическое образование, экологическая грамотность, окружающая среда, охрана, материальные блага, экологическое право.

Annotatsiya. Maqolada ekologik ta'lim va tarbiyani takomillashtirish bo'yicha mulohazalar keltirilgan bo'lib, butun jahon, jumladan, mamlakatimizda ekologik holatni ijobiy tomonga o'zgartirish uchun birinchi navbatda aholining ekologik savodxonligini oshirish muhimligi, buning uchun nafaqat umumta'lim maktablarida, o'rta mahsus va oliy o'quv yurtlarining o'quv dasturlariga kiritilgan ekologiya fanini, balki barcha ishlab chiqarish korxonalarini, muassasa va tashkilotlar rahbarlarining ham bu sohadagi savodxonliklarini oshirish muhim ahamiyatga egaligi ta'kidlanadi.

Kalit so‘zlar. Ekologik ta’lim, ekologik savodxonlik, atrof-muhit, muhofaza, moddiy boylik, ekologik qonunlar.

Nature conservation education is a system of education aimed at mastering nature conservation issues theoretically and practically. Knowing the basics of general and special ecology is considered a necessary element of culture for every modern person. The main goal of providing environmental education in educational institutions is that each student, regardless of the field of work in the future, has a deep knowledge of the relationship between nature and society.

It is of great importance to learn the principles of nature protection and efficient use of all its resources when inculcating ecological education in the minds of students. In order to do this, it is necessary to stay away from the old sayings and thinking like “We don’t wait for nature’s gifts, but we take them from it”, which is widely popular in the use of nature, in other words, “Our country has inexhaustible natural resources and there is no need to use them effectively.” We need to understand that. In order to achieve ecological literacy, it is of great importance to increase people’s level of ecological knowledge and to provide information about the sources of environmental pollution in the country and some regions.

In particular, providing students with such information is considered as a basis for taking part in further practical activities on limiting and eliminating factors that have a negative impact on nature and human health.

The main goal of environmental education for young people is to spiritually enrich the minds of young people, to form an ecological culture in them, to help them grow into true loyal people for our country, and to make them aware that the purity of the air, the quality of water, and the purity of the soil are a guarantee for the future healthy generation. .

In ecological education, the greening of students’ worldview is carried out by knowing the relations of ecology in the economic, political, technical, and legal spheres along with the full mastery of all taught subjects.

Proper assessment of the causes of natural disasters is important in environmental education. Environmental literacy or low level of literacy of the population, lack of satisfaction with the effectiveness of propaganda work, causes various confusing ideas in the activities of people who are not experts in this work. From this point of view, environmental education and educational processes should be carried out without separating from each other. They always develop in interaction, and a person's human relationship with nature is formed primarily through environmental education provided in the family and educational institutions. Environmental education provided in the family mainly depends on the interaction of parents in the family, as well as their understanding of the natural environment. Families and each of its members approach the issue of preserving the natural environment differently. Family life, parents' jobs, their correct sense of their civic duties, and their ability to behave in the family are the basis for the formation of children's relationships with nature and people. The behavior of parents in the family and their influence on children is "the most decisive factor".

A.S. Makarenko in his book "Lecture" on Education" writes: "When you talk to a child or show him something, do not think that you are educating him. You teach him every minute of your life, even when you are not at home. You will raise children under your true authorship. When giving children environmental education, it is appropriate to give vivid, beautiful examples that are happening before their eyes. In the family, every word, every tone, every action is accepted by the child correctly, and this environment is an ideal situation for the child. In this regard, among our people, the saying "A bird likes what it sees in its nest" is not spoken for nothing.

Ecological education is conducted in two directions in our republic. The first direction is to provide general environmental education by teaching an ecology course in each educational institution. In addition, ecological circles are working in non-school educational institutions in the field of ecology. Regardless of this, it is important to organize the teaching of ecology into a logical system that ensures the continuity of education, to develop new model curricula and curricula, and to create

literature at the level of new modern requirements. The second direction is the training of expert ecologists. At present, bachelor's and master's degrees in the field of "Environmental protection" are being taught in several higher education institutions in the Republic of Uzbekistan. The main purpose of this is to train mature personnel in environmental protection and eliminate the shortage of specialist personnel in this field.

In conclusion, it can be said that it is possible to make comments on the improvement of environmental education and training: In order to change the environmental situation in the whole world, including in our country, it is necessary to increase the environmental literacy of the population. For this purpose, it is important to increase the literacy of the leaders of all production enterprises, institutions and organizations in this field, not only in general education schools, secondary specialized and higher educational institutions, but also in the curriculum of ecology science. There is a lack of environmentally literate adults everywhere. So far, there are very few people who want to fight for ecology. In order to organize these works, it is necessary to establish mutual relations between industrial and agricultural production enterprises, contacts with experts in this field, and environmental services at a high level.

It should be noted separately that we believe that the special course "Environmental protection and rational use of natural resources" should be taught in educational institutions as a basic subject for all majors, according to a specific program. Because in the hours allocated to the science of "Ecology" taught in educational institutions, complete information about the condition of land, water, forest and other natural resources is not given. In this regard, natural and social science teachers of secondary and higher educational institutions should also be free from the idea that we are not to blame for the decline in land productivity, the disappearance of flora and fauna, the deterioration of the quality of drinking water, and the pollution of the air we breathe. Human society not only by increasing material wealth, but also by intelligently satisfying the material and spiritual needs of the ever-increasing people,

protecting and preventing the famine, fresh water and food shortages observed in many countries, the increase in child mortality, air and other environment pollution. Develops through positive solutions to social problems such as elimination. It is necessary to involve non-governmental organizations and citizens' self-management agencies (MFIs) in the educational process, to distribute information and to carry out "public pressure companies" on economic entities that violate and do not comply with environmental laws, especially for public awareness.

List of references:

1. N.D. Andreeva, V.P. Solomin, T.V. Vasileva "Teoriya i metodika obucheniya ekologii" textbook for students of higher educational institution "Academy" Publishing Center, 2009. - 208 p.
2. Scientific-methodical magazine "Geography and ecology in the 21st century school" No. 5 of 2006, No. 10 of 2006, No. 4 of 2009.
3. Чуйков Ю.С., Чуйкова Л.Ю., Сиговатова М.В. "Основы экологических знаний" 2-издание. - Астрахань, 2002. - 212 б.
5. Табиат мухофазаси ва экология. Тошкент Ўқитувчи 1986 йил

THE ROLE OF ENVIRONMENTAL CULTURE AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN OUR LIFE

Soxibov Temurbek Zafarjon o'gli, talaba,
Oripov Sherzodbek Nizomjon o'gli, talaba,
Farg'ona politexnika instituti.

Annotatsiya: Hozirgi globallashuv davrida ekologik inqiroz insoniyatni eng ko'p tashvishga solayotgan muammolardan biri hisoblanadi. Insonlarni ekologik ma'daniyatini oshirish, atrof-muhitni kelajak avlodga sof holda yetkazish va va uni asrab avaylash insoniyat oldidagi ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada yosh avlodda ekologik madaniyatni shakillantirish hamda atrof muhitni asrash to'g'risida fikr yuritilgan.

Аннотация: В эпоху глобализации экологический кризис является одной из самых актуальных проблем человечества. Повышение экологической культуры людей, передача окружающей среды следующему поколению в чистом виде и ее

сохранение – одна из приоритетных задач человечества. В данной статье рассматривается формирование экологической культуры у подрастающего поколения и сохранение окружающей среды.

Abstract: In the era of globalization, the environmental crisis is one of the most urgent problems of mankind. Improving the ecological culture of people, passing on and preserving the environment in its pure state to the next generation is one of the priority tasks of mankind. This article discusses the issues of environmental culture formation and environmental protection in the young generation.

Key words: Ecology, ecological culture, nature, ecological responsibility, environmental education factors, nature.

Ecology is a branch of science, including human science, population, community, ecosystem and biosphere. Ecology is the study of organisms, the environment and how the organisms interact with each other and their environment. It is studied at various levels, such as organism, population, community, biosphere and ecosystem.

An ecologist's primary goal is to improve their understanding of life processes, adaptations and habitats, interactions and biodiversity of organisms.

Let us have a detailed look at the ecology notes provided here and explore the concept of ecology.

Ecological culture is knowledge about nature, consciousness, perception, literacy, intellectual potential and the activity of knowing how to apply it in practice, in relation to the environment a high indicator of activity, a conscious and responsible approach. Ecological knowledge and basic qualities of ecological culture:

1. Ethical-ecological awareness is an important cultural quality of a person, and his the process of sensory awareness of the environment is the perception of

objects and events in the environment, on nature protection based on perception, imagination, intelligence and depth implies the need to have practical skills;


2. Environmental responsibility in the education of attitude and responsibility in a person manifests, such an attitude of a person knowingly and without thinking about it understanding the consequences of the negative impact on nature and eliminating such impact formed only as a result of desire;

3. Environmental free will is a person's assessment and control of his own and other people's actions in the environment and is related to determination, frugality, neatness and cleanliness in a person.

One of the most important problems nowadays is to protect the environment. There are many reasons for the destruction of the environment. For example, the toxic gases coming out of many factories are destroying the ecology, and the gases coming out of the vehicles and the waste lying everywhere are also destroying the ecology. Another factor that is happening is smoking. Tobacco shortens human life. In Uzbekistan, measures and measures are being taken to preserve and protect the environment. For example, a law was recently adopted by our country. In order to protect the environment and protect the health of the people nearby, a fine is imposed on a person who smokes in public places. Measures are being taken not only in our country but in all countries to protect the environment.

Another example is that in France they are planting trees instead of various billboards. This is also the work being done to clean the environment. Since the 21st century is the age of technology, many scientists are making inventions. For example: using electricity and solar energy. they discovered a car that could walk. In this, the gases coming out of the cars were prevented. Of course, such cars are sold to all countries. These were all facts. It is up to all of us to protect the environment.

Natural causes of changes in ecosystems include wildfire, disease, and flooding. Human causes of changes in ecosystems include clearing land for other



use, pollution, and introducing invasive species. As climate change continues, some ecosystems may expand while others may face harsh challenges.

For example, a small lake may fill in with sediment causing aquatic plants to disappear and grasses to grow. Weather forces a change in the connections within ecosystems. For example, flooding due to a large amount of rain or rapid snowmelt can cause plants to grow more than normal.

How does ecology help to improve the environment?

Ecology enriches our world and is crucial for human wellbeing and prosperity. It provides new knowledge of the interdependence between people and nature that is vital for food production, maintaining clean air and water, and sustaining biodiversity in a changing climate.

The biological diversity of life on earth is the foundation of human existence and well-being. Biodiversity and viable ecosystems protect us from natural disasters, regulate the climate, and provide food, fertile soil, and medicine. But biodiversity is declining and many of the world's greatest biodiversity hotspots are located in countries burdened by poverty, food insecurity, and intensifying climate change.

These underlying drivers of biodiversity loss are a result of unsustainable human activity and behavior. To protect biodiversity – and the prosperity of communities around the world – we must adopt and spur demand for more responsible and sustainable practices that safeguard soil, water, forests, and wildlife.

Ecology is a branch of science, including human science, population, community, ecosystem and biosphere. Ecology is the study of organisms, the environment and how the organisms interact with each other and their environment. It is studied at various levels, such as organism, population, community, biosphere and ecosystem. An ecologist's primary goal is to improve their understanding of life processes, adaptations and habitats, interactions and biodiversity of organisms. Let us

have a detailed look at the ecology notes provided here and explore the concept of ecology.

Conclusion. Nature protection is a complex of all activities aimed at rational use of nature and its resources, conscious change of nature for the benefit of people, preservation and further enrichment of natural resources and nature in general, its beauty and purity. The complex of nature protection activities includes activities carried out by states, international organizations, public, scientific and technical, production, economic and administrative organizations, and every person.

References:

1. F.M.Bekchanova Жамият ва инновациялар – Общество и инновации – Society and innovations Journal home page: <https://inscience.uz/index.php/socinov/index>. “The value of observation in environmental education of preschoolers” № 2/S, 4 tom, 123-bet.
2. <https://byjus.com/biology/ecology/>
3. <https://www.google.com/search?q=ecologic+study&sxsrf=APwXEddFLvY9OVjp9hD59RO>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ecology>
5. https://uz.wikipedia.org/wiki/Tabiatni_muhofaza_qilish

TALABALARDA EKOLOGIK TARBIYA VA MADANIYATNI SHAKLLANTIRISHI ASOSLARI

¹Mamajonova Rashidaxon Tuxtashevna, ²Obidjonv Mohirbek
Farg‘ona politexnika institute, FarPI 67-21 KT guruh talabasi

Annotatsiya: Maqolada jamiyatimizning asosiy bo‘g‘ini bo‘lgan talaba-yoshlarni ekologik tarbiya va madaniyatli qilib tarbiyalash haqida fikr va mulohazalar yuritilgan

Kalit so‘zlar: ekologik madaniyat, musaffo, ekologik bilim, bahramanad, yaratuvchanlik, ekologik tarbiya.

Аннотация: Статья содержит мысли и мнения об экологическом образовании и цивилизованном воспитании школьников, которые являются основным звеном нашего общества.

Ключевые слова: экологическая культура, чистота, экологические знания, удовольствие, творчество, экологическое образование.

Annotation: The article contains thoughts and opinions about ecological education and civilized upbringing of students, who are the main link of our society.

Key words: ecological culture, cleanliness, ecological knowledge, enjoyment, creativity, ecological education.

Bugungi kunda ekologik madaniyat ham umuminsoniy madaniyatning ajralmas qismi, uning muhim ko'rsatkichi hisoblanadi. Ekologik madaniyat degan tushuncha zamirida ayni shu holatlar oqibatini anglash, tabiat va jamiyat qonunlariga mos tarzda hayot kechirish talablarini o'z ichiga oladi. Usiz insonni to'la ma'noda madaniyatli, ma'naviyatli deb bo'lmaydi. Ekologiya yunoncha so'z bo'lib, «oykos» - uy, «logos» - fan, ya'ni «tabiat uyi» bo'lmish borliqda yashayotgan tirik jonzotlarni o'rganuvchi ilm sohasi deganidir.

Hozirgi kunda "ekologik madaniyat" tushunchasi mamlakatimizda yashovchi har bir fuqaro uchun muhim ahamiyatga ega.

Bugungi kunda yer sharining turli nuqtalarida keng quloch yozayotgan ekologik tangliklar tabiatga nisbatan to'g'ri munosabat bildirishimiz va unga ko'proq e'tibor qaratishimiz zarurligini anglatadi.

Ekologik madaniyat – bu tabiat haqidagi bilimni, ong, idrok, savodxonlik, intellektual salohiyat va uni amalda qo'llay bilish faoliyati, atrof–muhitga nisbatan faoliyatning yuksak ko'rsatkichilari, ongli va ma'suliyatli yondashuvdir. Ekologik bilim va ekologik madaniyatning tayanch fazilatlarini quyidagilardan iborat:

- axloqiy-ekologik onglilik shaxsning muhim madaniyatlilik sifati bo'lib, uning atrof – muhitni hissiy bilish jarayoni atrof – muhitdagi obyektlar va hodisalarni sezishi, idrok etishi, tasavvur qilishi, ziyraklik va teranlik asosida tabiat muhofazasi bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi lozimligini nazarda tutadi;

- ekologik ma'suliyatlilik shaxsda munosabat va ma'sullikni tarbiyalashda namoyon bo'ladi, bunday munosabat shaxsning bilib-bilmay, uzoqni o'ylamay tabiatga ko'rsatgan salbiy ta'siri oqibatlarini anglash va bunday ta'sirni bartaraf etish istagi natijasidagina shakllanadi;

- ekologik irodaviylik shaxsning o'zi va o'zgalarning atrof – muhitdagi hatti-harakatlarini baholashi va nazorat qilishi shaxsdagi qat'iyatlilik, tejamkorlik, ozodalik va pokizalik bilan bog'liq. Shaxsning ekologik madaniyatini shakllantirishda ekologik qadriyatlar alohida ahamiyatga ega, ularga tabiatni asrab-avaylashga intilish, tashabbuskorlik, izchillik, mehnatsevarlik va ongli faollik kabilar kiradi. Masalan, ekologik qadriyatning bir turi, ya'ni global, mintaqaviy va lokal ekologik muammolarni bilish yer, suv, energetik muammolar, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, bioxilma-xillikni saqlash, cho'llanish jarayoni, atmosfera havosining ifloslanishi kabi tushunchalar bilan chambarchas bo'g'liq. Ekologik ma'naviyatli shaxsni tarbiyalash bog'chalar, maktablar, lisey, kollejlarda, oliygohlarda mutaxassislar tomonidan olib borilishi maqsadga muvofiq. Ekologik ta'limning nazariy asosi - atrof muhit muhofazasiga oid ta'limni bog'cha, maktab, katta-kichik o'quv yurtlari, oliy o'quv yurtlarida ma'lum o'quv reja va dasturlari asosida olib borish hamda malakali mutaxassislar tayyorlashdan iborat. Yig'ilgan tajribalar umumlashtirilib bir pedagogik shaklga keltirilib o'quv dasturi darsliklari tuzilishi lozim. Shunday ekan, ekologik madaniyat saboqlari maktabgacha a'lim muassasalari va maktablarda qanday olib borilishiga nazar solaylik.

Bog'chalarda tarbiyachilar jajji bolajonlarni tabiat bilan tanishtirar ekan, uni e'zozlash, sevish lozimligini bolalar tilida tushuntirishlarini bilamiz. Ularning ilk chizgan rasmlarida ham quyosh, osmon, unda charx urib uchayotgan qushlar, tog'lar, ariq va uning chetida o'sgan gulu giyohlar aks etishi ham ma'lum. Bola ana shu yo'llar bilan tabiatni taniydi. Bu yoshda jonivorlarni qiynash, tosh otish yaxshi ish emasligini, daraxt shoxlarini sindirish, gullarni uzib tashlash mumkin emasligini yaxshi bilishadi. Oliy va o'rta maxsus ta'limga ega bo'lgan tarbiyachi, ekologik metodist, ekologik pedagog, ekologik instruktor, injener-ekolog, ekolog-agroximik, ekolog-texnolog kabi

mutaxassislar birdamlikda xarakat qilishlari lozim. Ekologik ma'naviyatli shaxs tabiatdagi obyekt va hodisalarni qiyoslay olishi, ongli tushunchalar hosil qilishi, tabiatga munosabatni oldindan rejalashtirishi, atrof-muhitdagi o'zgarishlarga nisbatan ziyrak bo'lishi, tabiatga qiziquvchan bo'lishi, tabiat go'zalligini his eta olishi, tabiatni muhofaza qilishda qat'iyatli bo'lishi, tabiatga zarar yetkazmaslik, boshlangan ishni oxirigacha yetkazishi, atrof-muhit muhofazasida tashabbus ko'rsatishi, tabiatni asrash uchun yangi g'oyalar, ekologik bilimlarni targ'ib qilishi, ijtimoiy foydali mehnatga havas hissini shakllantirishi, mehnat malakalarini egallashi, o'z-o'zini nazorat qila olishi, tabiat bilan munosabatga kirishish va undagi faoliyatda me'yori darajasini belgilashni bila olishi, vatanparvarlik, ona tabiatga mehr-muxabbat hissiyotiga ega bo'lishi, o'zi yashab turgan uy, mahalla, shahar tabiatini sevishi, undan g'ururlanishi, uni ardoqlashi lozim, tabiat boyliklaridan bugungi va kelajak avlodlar ehtiyojlarini qondirishni hisobga olgan holda barqaror foydalana olishi, atrof - muhitni obod qilishga intilish, uni ozoda va xushmanzara holda saqlashi, tabiatni asrab-avaylashda, tabiat boyliklarini maqsadli ishlatishda jonbozlik namoyon eta olishi, atrof - muhit, obyekt va boshqa narsa-hodisalarga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishi, o'zining ekologik bilimlarini muntazam ravishda tabiatni asrab-avaylashga oid qadriyatlarimizga tatbiq qilishi lozim. Xulosa o'rnida ta'kidlash joizki, buning uchunbutun jamiyat fuqarolari birdamlikda kurashmog'imiz kerak. Tabiatni biz asrasak,tabiat bizni asraydi. mamlakimizning har bir fuqarosi ekotizimning yaxshilanishiga munosib hissa qo'shish uchun ekologik qoidalarga qat'iy amal qilsagina, kelajak avlod uchun ulkan tabiiy ne'mat hadya etgan bo'lamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdurakhmanova, J. N. (2020). The policy of tolerance in Uzbekistan (in the case of Greeks). *International Journal on Integrated Education*, 2(5), 212.
2. Usarov Umidjan Abdumavlyanovich Yunusova Khurshida Erkinovna, Akramova Fazilat Artikbaevna, Duschanov Rasuljon, Jumagul Abdurakhmonova. (2020). SOME COMMENTS ON THE MONOPOLY OF COTTON IN UZBEKISTAN IN THE 50-80S OF THE XX CENTURY AND ITS IMPACT ON THE ENVIRONMENT. *Journal of Critical Reviews*.6 (7). 51-53

3. Toshev S. (2020). TARIX FANINI O'QITISHNDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR. Science and Education, 1(Special Issue),

ОНА ТАБИАТ ЭКОЛОГИК МАЪНАВИЯТ ВА ЭКОЛОГИК ТАРБИЯ БИЛАН ЭЪЗОЗЛАНИШГА МУҲТОЖ

*Мадиев Жуманазар Ҳайдарович, Холматов Одинакул Омондавлатович,
Ҳайдаров Бобур Жуманазар ўғли, Каримов Соатмўмин Ҳудойбердиевич.*

- 1. Сурхондарё вилояти ибн Сино жамоат фонди раиси. “Антик дунё” илмий академияси профессори, Дўстлик ордени соҳиби. Ссзглиқни сақлаш аълочиси. Бандихан тумани тиббиёт бирлашмасидаги “Ойбек” оилавий шифокорлик пункти оилавий шифокори..*
- 2. Бандихон тумани тиббиёт бирлашмасидаги “Жарроҳлик бўлими” мудири. Олий тоифали жарроҳ шифокор.*
- 3. Тошкент Давлат Агротехника Университети Самарқанд филиали магистранти. Қишлоқ хўжалиги вазирлиги стипендианти.*
- 4. Тошкент Тиббиёт Академияси Термиз филиали “Юқумли касалликлари, Фтизиатрия” кафедраси ассисенти.*

Аннотация: Мавзуда тириклик ва саломатлик манбаи бўлган она табиат ва умумбашар мулки теварак-атвор тозалиги ҳамда ҳавонинг соғлиғига раҳна солаётган, бу қилмиши билан ўзи ва ўзгалар соғлиғига путур етказётган зарарли омиллар ёритилади. Саломатлик ва яшиллик оламининг заволи бўлмиш бу салбий оқибатлари ва уларнинг олдини олишда тиббий-валеологик ва экологик-маданияти ёндашуви билан тарғиботу-тавсиялар оммабоп ҳолда битилган. Мавзумиз саҳифаларида минг йиллик аждодларимизнинг яшиллик оламига муносабати, экологик соғлиқка эришишда удуму-тартиблари Авесто даври ва динимиз арконларидан сўзлайди. Ҳаётнинг гултожи бўлган башарият фарзандларига сайёрамиз олдидаги глобал муаммоларни амалий ечимига соҳанинг олимларининг аниқ-тиниқ фикрлари келтирилган.

Калит сўзлар: Табиат, наботат, экология, саломатлик, тарғибот, чекиш, касаллик, иллат, валеологик, соғлиқ, экологик маданият, тутун, зарарли.

Аннотация: Тема освещает вредные факторы, нарушающие чистоту окружающей среды и воздуха, являющегося источником жизни и здоровья и всеобщим свойством матушки-природы, наносящим вред здоровью себе и окружающим. Эти негативные последствия, являющиеся бичом мира здоровья и зелени, и их профилактика медико-валеологическим и эколого-культурным подходом широко публикуются. На страницах нашей темы отношение наших тысячелетних предков к миру зелени, их прогресс в достижении экологической чистоты, говорит о периоде Авесты и архонтах нашей религии. Детям человечества, являющимся колыбелью жизни, представлены ясные взгляды ученых области на практическое решение глобальных проблем, стоящих перед нашей планетой.

Ключевые слова: Природа, растительность, экология, здоровье, пропаганда, курение, болезнь, болезнь, валеологический, здоровье, экологическая культура, курение, вредность.

Annotation: The theme highlights the harmful factors that compromise the cleanliness of environment and air, which is the source of life and health and the universal property of the mother nature, which harms the health of oneself and others. These negative consequences, which are the scourge of the world of health and greenness, and their prevention with a medical-valeological and ecological-cultural approach, are popularly published. On the pages of our topic, the attitude of our thousand-year-old ancestors to the world of greenness, their progress in achieving ecological purity, speaks of the Avesta period and the archons of our religion. The children of humanity, who are the cradle of life, are presented with the clear opinions of the scientists of the field on the practical solution of the global problems facing our planet.

Key words: Nature, vegetation, ecology, health, promotion, smoking, disease, disease, valeological, health, environmental culture, smoke, harmful.

Кириш: Таъбингни хира қилгувчи теварак-атрофда ивирсиб ётган елимхона, бўш паколашка, шундайгина кўча четидаги ўлимтиқлар осмондан

тушдимикин. Ўсимлик қолдиқлари, қамишзорлар баъзан такрорий экин майдонларидан бурқсиб ҳавога ўрмалаб кетаётган тутунлар она табиатни тошлаш эмасми? Кўча, ариқ четидаги чиқинди уюмлари, ўлимтиklar ташлаб кетилиши, сувларни ифлослантириш ёки беҳуда исрофлаш экологик маданиятсизликмикин. Машина дудбўронидан, чекувчидан соф ҳавога пуркалаётган тутунларнинг олдини ким олади! Ҳазрати инсон томанидан содир этилаётган бу ҳолатларга яратганнинг мавжудоти яшиллик олами ечим топишига ёшу-қарининг фаҳми етади. Карбонад ангидритни ютиб, кислородга айлантираётган, теварак-атрофдаги чанг-тўзон ва шовқин-суронни даф қилгувчи бу илоҳий фабрикага тасанно. Илму-салоҳияти, ақли шуури билан яшиллик, ободончилик ишларига камарбаста бўлаётган она табиатнинг айрим фарзандларининг ҳаётини фаолиятига тўхталиб ўтамиз. Бандихон туманидаги № 10, 3, 29, 27, 17, 39, 2, 37, 4, каби кўплаб мактаб ҳовлисидаги ободончиликнинг таҳсинга лойиқлиги “Мактабгача ва мактаб таълими” бўлими мудири Эркин Абдурахимов ва “Таълим ташкилотларида тарбиявий ишларни муофиқлаштириш” бўйича мутахассиси Жўрабек Тўраевларнинг сайл ҳаракати таҳсинга лойиқ. Туман тиббиёт бирлашмаси ҳовлисидаги манзарали дарахтлару – наботат олами кўрки беморларнинг руҳини тетиклаштириб, тузалишига туртки бўлмоқда. “Хўжаипок ва Ойбек” оилавий шифокорлик пункти ҳовлисида ўсиб униб турган анвойи гуллар, манзарали ва мевали дарахтлар нафақат чўлнинг жазирама иссиғининг ҳовурини туширади, балки беморларнинг кўзи қувнаб, иммунитетини кўтарилиб, тезроқ даво топишига яқиндан ёрдам бермоқда. Экологик ҳашар йўли билан бунёд этилган “Иссиқхоналарида” етиштирилган мевалардан қишин-ёзин беморлар танаввул қилмоқдалар. Тиббиёт бирлашмасининг ҳовлисида 3 йил олдин келган одам хайрондан ҳангу-манг бўлиб қолади, десам муболағага йўйманг. Бу хайрли ишлар бошида бош врач Асқар Саттаров ва “Кўп тармоқли марказий поликлиника” мудири вазифасини бажарувчи офтальмолог шифокор Шердон Қурбонов ва кўплаб ишчи-ходимлар хизматидан туманимиз аҳли миннатдор. Туманимизда ташкил этилган

“Иссиқхона – текин парҳезкор ошхона ” танлови ва “Бозордан сотиб олсанг ўйлаб ейсан, томарқангдагини танлаб ейсан” тадбирларида фаол иштирок этиб, касбдошларига ўрнак бўлишди. Велосепид ва скутерлардан фойдаланиш ҳақида қатор шиорлар биланг чиқиши ва ўзлари ибрат кўрсатиши билан аҳамиятли бўлишди. Бирдамлик маҳалласидаги Ойсулув моманинг хонадонига кираверишдан анвойи гулларга кўзим тушишдан кўнглим равшан тортади. Райхон, ялпизнинг ёқумли ҳиди димоғимни қитиклайди, пилдираб тетапоя бўлган болакай қадди долдек букилганнамо, серажин юзига кулгуси ярашган, қадок қўллари билан гулларга парваришга уннаётган момасига ҳамроҳ. Салом!Бор бўлинг! дан сўнг ҳожи мома қачон келсам гулларингиз билан аманкарасиз,-ундан нима фойда.Манамакка экинг ўзи ўсади, тайёр молга емиш эмасми?,- дедим шўхлик қилиб. Ҳожи мома эса юр Руқия қизим дўхтир бованг бизни синаяпти,-дея пешвоз келди. Бу ҳожи моманинг оиласидаги удум, кадрият, экологик маънавият меваси эмасми? Зевар маҳалласидаги Исмоил Ибрагимовнинг ҳовлиси ва томорқаси мевали дарахтлар, узумзор билан банд, кўшниси томорқаси тўлдириб буғдой экади.Иттифоқо келиб қолган маҳалла оқсоқоли Э.Ризаевдан томорқалардан изоҳ сўрадим. Оқсоқол сал ўйланиб, халқимизда 1 йил тўкин яшамоқчи бўлсанг, буғдой эк, 10 йил яхши яшамоқчи бўлсанг мевали дарахт эк,-деган насиҳатомуз сўзлар юради.Куйинганим баъзиларнинг ҳовлисида қуёшга кўланка берадиган на мевали, на манзарали дарахтнинг ўзи йўқ.Томарқасида эса молига ва ўзига озуқабоп яшилликнинг ўзи йўқ. Томарқаларни беҳи билан картошка гул (Топинамбур) униб турган булар шўх, беор нарса ,-дея эътиборсизлар талайгина. Шу ўринда “Топинамбур” маълумот берсак: Асли ватани Америка ва Канада бўлиб, қадимда турли мамлакатларда”ер олмаси, хитой картошкаси, ер ноки ” ва номлар озиқ-овқат учун фойдаланиб келинган.Доривор ва озиқ овқат сифатида ўсимлик сифатида фойдаланиш йўлида самарали илмий изланишлар олиб борилмоқди.Тош ДАУнинг Самарқанд филиали магистранти устозлари бу ҳақда дастлабки натижаларга эришгани сир эмас.Беҳи мамлакатимиз шароитида 2 тури учрайди.

Совуққа чидамли (-27 гача), ўсув даври 210-240 кун бўлиб, 50-60 йил яшайди. Меваси таркибида 74-85% сув, 8,5-15% шакар, 0,2-1,5% органик кислоталар, 0,2-1,0% пектин, 0,4-0,7% ошловчи ва муҳим элементлар мавжуд. Мевасини узгач 4-8 соат ичида совуқхонага элтиб сақлаш лозим. Анжир халқимиз орасида жаннат меваси аталмиш саломатликка кони фойда. Таркибида калий бўлиб, мевасини дарахтдан узилгач тезроқ ейиш лозим, совуткичда узок сақламанг. Помидор асли номи томат бўлган резавор мевалар таркибига киради, организмга фойдали кўплаб аминокислоталар, дармондори витаминлар мавжуд. Дўлана (латинча кучли маъносида) меваси саломатликка кони фойда. Анор меваси микроэлементларга бой бўлиб, мевасида 2000 тача доначалари бўлади. Буғдой дони азалдан эҳтиромли бўлиб, тўйимлиги, микронутриентларга бойлиги билан ажралиб туради. Саҳобий Абу Дардо кексайган чоғларида ёнғоқ экаётган чоғларида ўткинчи гап қотди. Эй Дардо бу ёнғоқ қачон унади, қачон ҳосил беради, меваси сизга насиб этармикин? Саҳобий мевасини ким ейишининг қизиғи йўқ, менга савоби борса бас! Қиссадан ҳисса шулки наботат оламини эъзозлаш имон бутлигидан далолат. Она табиат ўзи табиб ва текин дорихоналигини кенг оммага уқтириш, экологик маънавият ила эъзозлашни тарғиб қилиш.

Ўзбекистонда ёшлар ва истеъдод соҳиблари учун барча жабҳада эшиклар ланг очик. Келажагимиз эгаларини қуллаб-қувватлаб чекиш иллатдан асраш барчамиз нинг бурчимиздир, - зеро зарарли иллатга элакишганнинг бегонаси йўқ. Табиатни муттасил тошлаб турувчи чекувчилар ва чекишнинг салбий оқибатлари тўғрисида кенгроқ тўхталишни лозим топдик.

Кўча-қуйда, жамоат жойларида сигарет тутатиб турганлар орасида ўсмир-талаба, ишчи-хизматчи ҳатто кекса-ю нуроний ва аёллар ҳам бор. Кашанда ликка тақлид, ҳавас, шунчаки қизиқиш ўрганишаркан, уларнинг 3тадан 1таси зарарлигини билишмаса, 4,1 % саломатликка фойдали деб ўйларкан. Манбаларга кўра 1 дона сигарет инсон умрини 6-6,5 дақиқага қисқартириб, 15-19 йилига зомин бўлиб, бир қути сигарет чекиш учун 1.5 соат, 1 йилда 23 сутка, 16 йилда 1

йил сарфларкан. Сигарет тутуни билан ҳавога 200 дан ортиқ инсонга хавфли бўлган моддалар: Никотин, ис гази, бутан, кадмий, метан, маргумуш, аммоний ва бошқалар пуркалади. Ҳомиладор аёл чекса қони орқали хомиласини, эмизикли аёл сути билан фарзандини захарлайди. Агар хонада чекилса шу ҳаводан нафас олаётган барча оила аъзоларин ҳам зарарланади. Сигарет тутуни автомобил тутунидан 4 баробар захарли моддаларни ҳавога кўшади. Сигарет тутунидаги 0.5-1 % бўлган ис гази ўпқадан бутун организмни кислород билан таъминловчи гемоглобин билан бирикиб, карбонсигемоглобинга айланади. Оқибатда кислород билан таъминланиш кескин камаяди, ҳомиладор аёл чекса хомиланинг нуқсонли, чала ёки ўлик туғилишига сабаб бўлади. Чекувчилар чекмайдиганларга нисбатан саратон (рак) касаллигига эркак 23 марта, аёллар 13 марта, юрак ишемик касаллиги билан 13 марта, инфаркт-миокард билан 12 марта кўп оғрийди. Кашандаликни тамакига карамлик касаллиги, -деб қараса, баъзи донишмандлар “хулқсизлик” дея баҳолайди.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти ва Еврокамиссия хулосасига кўра ўлимга олиб келувчи экологик омиллар деб “Ҳавонинг ифлосланиши ва шовқин” ни ҳисоблайди. Экосон “президенти таҳлилий баёнотида инсон саломатлигига салбий таъсир қиладиган омилларнинг 40% атмосфера борлиғи ҳавонинг бузилиши экан. Биргина чекувчининг “ҳисса” си билан бани – башарият соф экологик ҳавога сигарет тутунидан чиққан 4000 минг хилдаги зарарли тутунлар қоришган ҳаводан нафас олишга маҳкум. Умум халқ мулки тоза экологик ҳавога бундай салбий “туҳфа” сини пуркаш, - ўз борлиғи ва ўзи – ўзгалар соғлигига кушандалик эканлигини уқтириш бизни тингловчиларга айтишдан тўхтамайлик. Келажак авлодимизга обод, экологик соф она табиат қолдиришга ҳисса кўшайлик. “Агар одамлар табиатга нисбатан лоқайд муносабатда бўлсалар, унинг қонун -қоидаларини кўпол бузсалар, бир кун келиб табиат улардан ўч олади, - ўшанда ҳеч қандай куч уни тўхтата олмайди” – дея бонг урган Абу Райҳон Берунийнинг огоҳлантиришини унутмайлик.

Хукуматимиз томонидан истиқболли узоқни кўзлаган мақсадлар асносида аҳоли яшаш жойларидаги ободонлаштириш, кўча четларига манзарали дарахтлар экиб, боғу – хиёбонлар кўкаламзорлаштириш учун “Экологик” ҳашарлар уюштирилмоқда. Миришкор деҳқонларимиз “Қиш фасли-иш фасли” шиори ости бажараётган меҳнати жисмоний фаоллиги-саломатлигига, етиштирган ҳосили бозорларнинг пештоқини ва деҳқоннинг дастурхонини тўлдириш билан бирга курраи-замин аҳли саломатлигига экологик софлик йўлидаги ҳиссаси эканлигини шифокор тиббий тарғиботида, педогоглар ўқувчиларига таълим бериш касбий фаолиятида дастур қилиш, ота фарзандга, устоз шогирдга мусобақа маёғи каби етказиш лозимдир.

Аҳоли томорқаларида даромадли ва озик – овқат маҳсулотлари экиш ва парваришлагга жалб қилинди. Маҳаллаларда хосасан “Томорқа - текин ошхона”, “Гардсиз уйим - дардсиз уйим”, - “Соф ҳаво - танга даво” каби кўрик танловлар “Сарой ва Зевар” маҳаллалари хонадонларида оилавий шифокорлик пункти тиббиёт ходимлари ташаббуси билан уюштирилиб турилмоқда. “Экологик ҳашар – элга ярашар” шиори остида маҳалла ҳудудларида аждодларимиздан мерос бўлган ан-аъна экологик ҳашарлар уюштирилмоқда. Кўча четларига манзарали дарахтлар экилиб, томорқасини ободонлаштиришга қурб итмаётган айрим хонадонлар томорқасига сердаромад маҳсулотли экинлар, мевали дарахтлар қадашмоқда. Бу каби хайрли, савобли ишлар бошида туман ёшлари билан ишлаш Кенгаши ва маҳалла фаоллари бош – қошлиги қувонарли ҳол. Аҳолининг экологик маъданиятини ошириш учун туман ёшлар билан ишлаш Кенгаши ободонлаштириш ходимлари ва тиббиёт ходимлари ибрат ва ўрнак кўрсатмоқда. Айниқса кеч куз фаслида хазонрезлик муаммолари янада бўй кўрсатади, ободонлаштириш ходимларининг хизматларидан қир қидирмоқчи эмасмиз, - аммо бу номақулчиликнинг мақбул ечими чиқиндини дуч келган жойга эмас, махсус чиқиндихонага, хазонларни йиғиб кўмиб ташласа (кейинги йил тайёр маҳаллий ўғит ўрнини босади), хонадонимиз рўпарасидаги ариққа эътибор қилиб тозалаб, кукаламлаштириб қўйсақ олам гулистон

бўлармиди.Авесто даврида томарқасини ободонлаштирмаган, сувни ифлослантирган, исроф қилган каби экологик муҳитга бефарқлар дарра уриш ва чоралар билан жазолашгани битиклардан аён-ки. Аждодларимиз қўллаган тартиб қоида она табиат сахийлиги билан хизмат қилиб келди, биз ҳам келажак авлодга соф табиатни келажакка қолдирайлик.Бандихон тумани 2020 йилда ташкил этилган кенжатой туман. Ҳозир туманимиздан автомобилда ўтган одам чўл тумани эмас, воҳамизнинг водий тумани экан деб ўйлаши шаксиз.Сурхон воҳасига таниқли бўлган катта Шеробод канали Қизирик билан Бандихон туманлари чегарасидан ўтган.Шу жойда бу йил яшиллик гўша пайдо бўлганки автомагистриал йўлдан ўтган кишининг эътиборини тортиб кўнгли равшан тортади.Бу жойдан чорак асрки каналдан сув ўтса-да яшиллик масканини бунёд этган туман ҳокими А.Абдурахманов ва бошқа масбуллардан маҳаллий халқ ва шу йўлдан ўткинчилар олқишу-дуо қилишмоқда.Бу хайрли ишда гул , узум, арча каби соябон ва манзарали дид ҳосил қилувчи масканга Қурбонов Хўжаназар бошлиқ кўплаб ишчи ходимлар жонбозлик кўрсатишди. Динимиз ва қадриятимизда умумбашарият мулки ҳаво,ер,сув ва наботот софлигига асраш ҳақида панду-ўғит берилади.

Дунё аҳолисининг 1,5 миллиардидан кўпроғи чекувчи. Ҳар йили чекиш асорати билан касалланиш орқали миллионлаб кишилар вафот қиляпти. Чекувчилар нафақат ўз соғлиғи кушандаси, - балки соф табиатни булғовчи, теварак атрофдагиларни-да зарарловчилардир.Кашанда эркакларнинг 20 %болалик чоғлариданоқ катталарга тақлид қилиб, қизиқиб, бекорчилик ва назоратсизлик туфайли бу иллатнинг домига тушаркан.Статистик маълумотларга кўра 80 % чекувчиларнинг отаси кашанда экан.

Ўзбекистонда аҳолининг 21 % чекувчи бўлиб, 20 % эркак , 1 % аёлларни ташкил этади.Чекувчиларнинг асосий ёши 30-59 ёш бўлиб, ўрта махсус маълумотлиларнинг 24 %, олий маълумотлиларнинг 26 % чекувчилардир (Ўзбекистон журнали 2012 йил, №3 62-65 бетлар). Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг замонавий тиббий концепциясига муофиқ меҳнат – саломатлик –

касаллик ўзаро боғлиқ. Жаҳон Соғлиқни Сақлаш Ташкилоти маълумотиغا кўра юрак ишемик касаллигидан ҳар 100 минг кишидан 45 ёшгача 7 киши ҳаётдан кўз юмса, кунига 20-25 дона сигарет чекувчилар орасида 104 тага етади. Миокард инфаркти касаллиги чекадиганларда, - чекмайдиганларга нисбатан 20 баробар кўп учрайди. Курраи – заминда “экологик вазият” издан чиқиши кузатилаётган бир пайтда чекувчилар ўз кашандалиги билан йилига экологик соф ҳавога 550 минг тонна ис гази, 720 тонна цианид кислотаси, 108 минг тонна никотин, 384 минг тонна аммиак, 600 минг тонна қурумни нуркайди. (К.Й. Жуманиёзов, Б. А. Дўсчанов, ТТА Урганч филиали маълумотларига кўра.) Ҳазрат ибн Сино бобомиз ”Яхши ва ёмон хулқнинг ҳаммаси шароит, тарбия, одатланиш натижасида юзага келишини” ўз давридаёқ фалсафий асарларида баён қилган. Қуръони Каримда яратган “Ўзингизни ўзингиз ўлдирманглар! Аллоҳ сизлар учун раҳмдилдир”.(Нисо сураси, 29- оят) дея марҳамат қилади.Чекувчи шаръий далилсиз ҳалокатли нарсаларни истеъмол қилади ва ўз жонига хилма хил касалликлар тажаввуз қилишга имкон беради.Уламолар захар, тупроқ, шиша, тош каби зарарли нарсаларни истеъмол қилиш саломатликни сақлаш учун харом ҳисоблайди. Чекиш – ўз жонини секинлик билан ҳалок бўлишига олиб келади.Саломатлик посбонлари ўлимнинг сабаби чекиш бўлганларини ўз жонига суиқасд қилган,-дея баҳолайди. Уламолар ҳам бу ҳолатни табибларнинг фикрини ижмо қилишган. Аллоҳ асрасин (Ж.Мадиев “Ислом нури” газетаси №10 (699 сони)).

Хулоса ва тавсиялар: Экологик тозалик ва саломатлик кушандаси бўлмиш кашандаларнинг тиббий саводсизлиги боис умум башарият бойлиги ҳаво софлиги булғаняпти.Туманимиз аҳли ва бизни эшитгувчиларга кашандалик иллатига элакишмаслик,унинг домига тушганларга эса ундан воз кечишни эртага эмас ,бугун-йўқ ҳозир бошлашни бот-бот такрорлашдан чарчамайлик.Дунё аҳли “31-май Халқаро чекишга қарши кураш кунини ”дея тарғибот олиб борса,туманимиз фаоллари тиббиёт ходимларига елкадош-маслакдош бўлган ҳолда хар кунини,хар соат,хар дақиқа бонг уриб,кашандаликсиз

ҳаёт тарзимиз билан ўрнатилган бўлишга бел боғлаганмиз,-зеро чекиш иллоти домига тушган тумандошимизнинг бегонаси йўқ.Зеро ибн Сино бобомиз “саломатлик йўлида бирлашингизлар”дея ўғит-панду насиҳатини қалбимизга жо этиб,боймероси ва саломатлик йўлида васиятига амал қилиш атмосфера ҳавоси софлигига эришиш орқали башарият саломатлиги йулидаги валеологик ёндашувимиздир.Тарғиботни сўз билан эмас, амалда бу зормандага қандай воз кечиш йўллари аҳолининг барча қатламига мақсадли гуруҳларга бўлиб, кенг тарғиботни йўлга қўйдик.Мактабдаги фаолиятимизда ўқувчиларни ёшига қараб валеологик ва педогогик савияда ёндашмоқдамиз.Сурхон воҳаси полвон ва чавондозлар авлодига бешик диёр.Уларнинг зурриёдлари мактабимиз ўқувчилари бўлиб, оиласида ичиш, чекиш каби иллатлар бегоналигини фахр туйғуси билан эслатамиз.Туманимиздаги мавжуд 43 та мактабда айниқса фаолият кўрсатаётган № 3, 4, 39, 7, 33, 14, 29, 42,12, 28ва кўплаб мактаб ўқувчилари орасида бу мавзуда тарғиботимиз ўз самарасини бермоқда.Бу тадбирларни уюштиришда туман ҳокимлиги “Маънавият-маърифат бўлими” раҳбари Э.Пардаев ва етакчиси Х.Валиев, мактаб директорларидан Б.Норсаидова, И.Ҳайдаров, И.Оманов ҳамда тарғиботчилардан Соатова О, Ҳайтова Ф, Равшанова М, Ҳасанов А ларнинг жонбозлиги таҳсинга лойиқ бўлди. Мавзумизни якунида касбий фаолиятимиздан келиб қуйидаги тавсияларни айтишни лозим топдик.

-Улуғ шоир Чўлпоннинг “Миллатни уйғотиш уйғонганларнинг вазифаси”,- деган сўзлари замирида чекиш иллатининг зарарли томонларини яхши билиб, ундан нари турган зиёли аҳли масъул бўлса ўқувчи ёшларга янада ишонарли бўларми-ди.

-Зеро “Қуш уясида кўрганини қиларкан” мактаб, коллеж, олийгоҳларни чекиш таъқиқланган ҳудудлигини амалда назоратини қилиш.

- Оилада ота-оналар ўзлари чекмай, фарзандларини бу иллатга элакишини олдини олишнинг барча йўлларидадан фойдаланиш.

- Тунги клуб, тунги емакхона кабиларга саёқ юриб боришига лозим бўлса таъқиқлаш усуллари қўллаш.

- Кашандаликка энди қадам қўяётган мустақил ҳаётга тетапоя бўлаётган ёшларга яқинлари авлоду-аждодинг чекмаган-ку,-каби сўзлар билан тушунтириш ишларини олиб бориш.

- Чақолоғи ва ёш болалар бор хонадонда чекишни қатъиян таъқиқлаш.

- Келин-куёвга бўлажак зурриёд саломатлиги учун чекишни ташлаш.

- Аждодларимиз қадрияти (маънавияти) риоя қилиб ўғил бола туғилса 10 та манзарали (терақ-арча), қиз бола туғилса 10 та мевали ниҳол экиб, уларни парваришлаб бораёлик.

- Бугунги анжуман қатнашчилари умуман чекмасликка ақалли 1 ой, 1 ҳафта, 1 сутка ақалли 1 соат чекмасликка чорлаб қоламан.

- Уйда, тўйда чекиб, бизни қаҳрамони билган фарзандларимиз қалбига чекиш ҳавасини қалбида уйғотмайлик.

- Амал қилинмаса ўзгаларга тарғибот самарасизлигини унутмайлик.

- Чекиш иллатига элакишганнинг бегонаси бўлмас,-ахир аждодларимиздан қолган “Бир болага етти маҳалла ота-она” деган ҳикматомуз сўзларини мағзини чақиб, оиламиздан чекувчи чиқмаслигига эришайлик.

Фойдаланган адабиётлар.

1.”Умрингизга зомин бўлманг. Ж. Мадиев. Тошкент – 2014 йил.. “Тафаккур” нашриёти.

2.”Тиб илми яловбардори”. Й.Мирзаев, Ж.Мадиев. Тошкент-2016 йил.”Тафаккур”нашриёти.

3.”Табиатни –текин дорихона, томорқамизни парҳезкор ошхонага айлантираёлик”.Ж.Мадиев, А.Мадиев ва бошқ.Тошкент-2022 й.ИРФОН ПРИНТ нашр.

4.”Овқатланиш одоби ва меъёри”(ибн Сино талқинида) Ж.Мадиев ва бошқ 2022 йил.Нукус, .”АВАНГАРД-БАСРА”. МЧС босмаҳонаси.

5”Топинамбур селекцияси уруғчилиги етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш” . А.Элмуродов.Самарқанд. 2009 йил.6.”Саломатликка чорловчи лавҳалар”. Ж.Мадиев, Б.Ҳайдаров ва бошқ. Тршкент-2022 йил. ИРФОН ПРИНТ нашриёти.

AHOLINI TURMUSH MADANIYATINI YUKSALTIRISHDA EKOLOGIK MADANIYATNING TUTGAN O'RNI VA AHAMIYATI

Musayeva Dilshoda Abdurahim qizi

Namangan davlat universiteti 3-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada hozirgi kunda eng dolzarb masalalardan biri bo`lgan aholi turmush madaniyatini yuksaltirish, ma`naviy-ma`rifiy va madaniy hayot tarzini tubdan isloh qilish, aholining eng chekka hududlarida joylashgan qatlamlariga ham kirib borish va bu jarayonlarda juda katta ahamiyat kasb etadigan ekologik madaniyat tushunchasi, uning vazifa va maqsadlari haqida so`z boradi.

Kalit so`zlar: texnogen, obyektiv, subyektiv, instruksiya, konsepsiya, fundament, krizis

Аннотация: В данной статье одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является поднятие культуры населения, коренное реформирование духовно-просветительского и культурного уклада жизни, проникновение в слои населения, расположенные в самых отдаленных районах, и в В этих процессах большое значение имеет понятие экологической культуры, ее задачи и цели.

Ключевые слова: техногенный, объективный, субъективный, инструкция, концепция, основа, кризис.

Annotation: In this article, one of the most urgent issues today is to raise the culture of the population, fundamentally reform the spiritual, educational and cultural way of life, to penetrate the layers of the population located in the most remote areas, and in these processes it is of great importance. the concept of ecological culture, its tasks and goals are discussed.

Key words: man-made, objective, subjective, instruction, concept, foundation, crisis

Ekologik madaniyat- bu tabiat haqidagi bilim, ong, idrok, savodxonlik, intellektual salohiyat va uni amalda qo'llay bilish faoliyati, atrof-muhitga nisbatan faoliyatining yuksak ko'rsatkichi, ongli va mas'uliyatli yondashuvdir. Ekologik bilim va ekologik madaniyatning tayanch fazilatlarini: axloqiy va ekologik onglilik shaxsning muhim madaniyatlik sifati bo'lib, uning atrof-muhitni hissiy bilish jarayoni atrof-muhitdagi obyektlar va hodisalarni sezishi, idrok etishi, tasavvur qilishi, ziyraklik va teranlik asosida tabiat muhofazasi bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi lozimligini nazarda tutadi. Ekologik mas'uliyatlik shaxsda munosabat va mas'uliyatni tarbiyalashda namoyon bo'ladi, bunday munosabat shaxsning bilib-bilmay, uzoqni o'ylamay tabiatga ko'rsatgan salbiy ta'siri oqibatlarini anglash va bunday ta'sirni bartaraf etish istagi natijasidagina shakllanadi. Ekologik irodaviylik shaxsning o'zi va o'zgalarning atrof-muhitdagi hatti-harakatlarini baholashi va nazorat qilishi shaxsdagi qat'iyatlik, tejamkorlik, ozodalik va pokizalik bilan bog'liq.

Shaxsning ekologik madaniyatini shakllantirishda ekologik qadriyatlar alohida ahamiyatga ega, ularga tabiatni asrab-avaylashga intilish, tashabbuskorlik, izchillik, mehnatsevarlik va ongli faollik kabilar kiradi. Masalan, ekologik qadriyatning bir turi, ya'ni global, mintaqaviy va lokal ekologik muammolarni bilish yer, suv, energetik muammolar, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, bioxilma-xillikni saqlash, cho'llanish jarayoni, atmosfera havosining ifloslanishi kabi bilan chambarchas bog'liq. Ekologik atrof-muhit muhofazasiga oid ta'limni bog'cha, maktab, katta-kichik o'quv yurtlari, oliy o'quv yurtlarida ma'lum o'quv reja va dasturlari asosida olib borish hamda malakali mutaxassislar tayyorlashdan iborat. Yig'ilgan tajribalar umumlashtirilib bir pedagogik shaklga keltirib o'quv dasturi darsliklari tuzilishi lozim. Oliy va o'rta maxsus ta'limga ega bo'lgan tarbiyachi, ekologik metodist, ekologik pedagog, ekologik instruktor, injener-ekolog, ekologik-agroximik, ekologik-texnologik kabi mutaxassislar tayyorlanishi lozim. Jamiyatimizning shunday kadrlarga bo'lgan ehtiyoji katta. Ekologik ma'naviyatli shaxs tabiatdagi obyekt va hodisalarni qiyoslay olishi, ongli tushunchalar hosil qilishi, tabiatga munosabatni oldindan rejalashtirishi, atrof-muhitdagi o'zgarishlarga nisbatan ziyrak bo'lishi, tabiatga qiziquvchan bo'lishi,

tabiat go`zalligini his eta olishi, tabiatni muhofaza qilishda qat`iyatli bo`lishi, tabiatga zarar yetkazmaslik, boshlangan ishni yetkazishi, atrof-muhit muhofazasida tashabbus ko`rsatishi, tabiatni asrash uchun yangi g`oyalar, ekologik bilimlarni targ`ib qilishi, ijtimoiy foydali mehnatga havas hissini shakllantirishi, mehnat malakalarini egallashi, o`z-o`zini nazorat qilishi, tabiat bilan ehtiyotkorona munosabatga kirishish va undagi faoliyatda mayor darajasini belgilashni bila olishi, vatanparvarlik, ona tabiatga mehr-muhabbat hissiyotiga ega bo`lishi, o`zi yashab turgan uy, mahalla, shahrini sevishi, uni ardoqlab, g`urur va iftihar tuyg`ularini tuya bilishi darkor.

Ekologik madaniyat ham umumbashariy madaniyatning uzviy bir qismi. Uning shakllanish davri olis zamonlarga borib taqaladi. “Ekologiyaning kelib chiqish tarixiga nazar tashlaydigan bo`lsak, ekologiya yunoncha so`z bo`lib,” oykos” – uy, “logos”- fan ya`ni “tabiat uyi” bo`lmish borliqda mavjud, hayot nafasini olayotgan jamiki jonzot va mahqulotlarni o`rganib, tahlil qiluvchi ilm sohasining insoniyat uchun g`oyat kerakli sohasidir.” [1] Yurtimiz hududida bundan qariyb uch ming yil oldin zardushtiylik ta`limoti shakllanganligi siz-u bizga ma`lum. Uning bosh kitobi esa qadimiy asar “Avesto”dir. Hatto mana shu qadimiy asar ta`limotida ham yerni, suvni asrash, hayvonlarga ozor yetkazmaslik haqida bitilgan ko`plab hikmatli so`zlar mavjudligi ekologik madaniyatning ildizi uzoq ming yilliklarga borib taqalishidan dalolat beradi. Ekologik madaniyat bir nechta omillar asosida shakllanadi. Tabiatga muhabbat, tabiat haqidagi bilim va tasavvurlar, ekologik tarbiya, an`ana va qadriyatlar, ekologik targ`ibot shular jumlasidandur. Tabiatga mehr-muhabbat har bir insonning qonida mavjud. Chunki inson tabiat farzandi, u ona qornidayoq tabiat ne`matlaridan bo`ladi- nafas oladi, oziqlanadi. Tug`ilganidan so`ng tabiatga yanada yaqin bo`ladigullarni, bir-biridan go`zal kapalaklarni, quyosh shu`lasini ko`rib quvonadi, suvda yayrab cho`miladi va ona tabiatning mehridan qonib ulg`ayadi.

Tabiatga mehr-muhabbatli bo`lish insoniyat uchun har tomonlama-moddiy va ma`naviy foyda keltiradi, moddiy tomoni shundaki, Ona Yerimiz bizni boqadi, tabiatning noz-u ne`matlaridan risqlanamiz. Ma`naviy tomondan foydalaridan haqida

to`xtalsak, inson qalbida go`zallikka oshuftalik, shavqat, bag`rikenglik kabi kamyob va nekbin tuyg`ularni shakllantiradi.

Ekologik tarbiya ham eng avvalo, oiladan boshlanadi, ota-ona nechog`lik tabiatga hurmat ko`zi bilan qarasa, farzandlar “Qush uyasida ko`rganini qiladi” naqliga asoslanib, ulardan o`rnak oladi. Ota-onalar ekologiyaga ehtiyotkorona munosabatda bo`lsa bu odat qadriyatga aylanadi. Inson tabiatning bir bo`lagi bo`lgan holda, u bilan munosabat orqali ekologik madaniyat shakllana borishi tufayli tabiatni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni tartibga solishda uni boshqarish uchun tabiat qonunlarini kashf qilib kelgan. Ammo taassuflar bo`lsinkim, inson o`zining tabiatga ta`siri orqali undagi muvozanatni buzdi va tabiat hodisalarining davriy ketma-ketligini izdan chiqardi. Xalqimizda “ Buloq suvi qurimagunicha inson uning qadriga yetmaydi” degan ibratli maqol bor. Darhaqiqat, necha asrlar davomida inson o`zining taraqqiyoti jarayoni bilan birga ekologiya inqirozi jarayonini tezlashtirdi. Qadim davrlarda ham ajdodlarimiz inson salomatligi, kayfiyati va barcha hayotiy jarayonlarning ob-havo va boshqa tabiiy hodisalarga bog`liqligini yaxshi bilganlar. Inson salomatligiga tabiiy iqlim sofligining ta`siri haqida dastlabki yozma manbalar eramizdan avval paydo bo`lgan. “Masalan, Hindistonda bundan 4000 yil avval quyosh nuri, momaqaldiroq va yomg`irlar tufayli o`simliklar shifobaxsh xususiyatga ega bo`lishi haqida yozib qoldirilgan”[2].

Qadimgi Yunon tib olimi Gippokrat o`zining “Aforizmlar” asarida odam organizmi yil mavsumlariga qarab turlicha bo`lishini yozib qoldirgan. Shu jumladan, sharq allomalaridan Abu Ali Ibn Sino “Agar chang va g`ubor bo`lmaganida edi, inson ming yil yashagan bo`lar edi” degan edi. Agar e`tabor bersangiz, aksariyat jonivorlar faqat bir kunlik yegulik topish bilan cheklanadi. Ertagalik yoki bir haftadan keyin iste`mol qilish uchun zaxira to`plash ular uchun mutlaqo yot. Har kuni ko`rganimiz qushlarga nazar solsak, ularning birortasi, masalan kechqurun yeyish uchun don g`amlab qo`yganini ko`rmaganmiz. Odamlarchi? Tabiatdan shuncha mo`l-ko`l risq-nasiba olayotgan, uning boyliklarini beminnat o`zlashtirayotgan shu odamlarning

hammasi ham ona tabiatni sevadimi, unga ehtiyotkorona munosabatda bo`ladimi degan og`riqli savol tug`iladi beixtiyor. Afsuski, tug`ib voyaga yetkizgan onasini hurmat qilmaydigan, uning yuziga oyoq bosishdan toymaydigan nobakor farzandlar bo`lgani kabi, tabiatdan faqat olishga, uning boyliklarini behisob o`zlashtirishgagina o`rgangan kimsalar ham oramizda ko`pchilikni tashkil etadi. B xil kishilar nazarida tabiatning boyliklari hech qachon tugamaydi, uni parvarish qilish, asrab-avaylash, unga g`amxo`rlik ko`rsatish ham shart emas.

Bugun yer yuzida murakkab ekologik muammolar paydo bo`lmoqdaki, ular nafaqat ayrim davlatlar balki, butun insoniyatning kelgusi hayotini, mavjudiyat tirikligini xavf ostida qoldirmoqda. Bu kabi muammolar sirasiga atmosfera ozon qatlaminin yemirilishi, chuchuk suv zahiralarining kamayishi, “abadiy” muzliklarning eriyotganligi, jahon okeanining va kosmik fazoning ifloslanishi, dunyo “Qizil kitobi” ga kiritilgan noyob o`simlik va hayvonlarning keskin kamayib borayotganligi va boshqa ko`plab holatlarni sanab o`tish mumkin. Ekologik muammolar- tabiat ilmini bilmasdan, uning qonuniyatlariga zo`ravonlik bilan aralashish oqibatida kelib chiqadi. Suvdek noyob tabiiy boyliklardan tejamli foydalanish o`rniga uni isrof etish, kuchli zilzilalar bo`ladigan seysmik hududlarda ulkan to`g`onlar, elektrostansiyalar qurishga zo`r berish, daryo va soylar o`zanini boshqa tomonlarga burish singari puxta o`ylamay amalga oshiriladigan ishlar, albatta, tabiat muvozanatini buzib yuboradi.

Ekologik madaniyat insoniyatning tarixiy rivojlanish jarayonida tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan nazariy-ilmiy g`oyalarning majmuasi bo`lmasdan, ma`lum jamiyatda yashayotgan shaxslarning ruhiy holatlari, hissiyotlari, kayfiyatlari va intilishlarini ham qamrab olib, turli darajadagi ijtimoiy ong shakllarining ekologiya maqsad-manfaatlari doirasida mushtarakligini ifodalaydi. Bunda “ Hissiyot insonning tabiiy borlig`I fakti bo`lmasdan balki inson faoliyatining o`ziga xos xususiyatlarini mehnat jarayonida tabiatni o`z manfaatlarini asosida o`zgartirishidir”[3].

Z.Abdullayev o'z tadqiqotlarida ekologik ongga ekologik ijtimoiy munosabatlarning in'ikosi sifatida baho beradi. Darhaqiqat, ekologik ongning darajalari ekologikmunosabatlarning rivojlanish xususiyatlariga mos keladi. Lekin o'z navbatida ekologik munosabatlar ham ekologik ongning moddiylashuvi jarayonidir, bu bir tomondan. Ikkinchi tomonidan, ekologik ong ekologik munosabatlarning obektiv va subektiv mavjudlik shart-sharoitlarini ham aks ettiradi. Shuning uchun ekologik ong, ekologik munosabat bog'lanishlarini sabab-oqibat tarzida qarash maqsadga muvofiq. Bundan tashqari ekologik ongning rivojlanishi ekologik munosabatlarning passiv in'ikosi bo'lmasdan, balki shu munosabatlarni xarakterlovchi manbaga, mexanizmga bog'liq, ya'ni ekologikehtiyojlarga borib taqaladi. Fuqarolarning ekologik madaniyatini oshirish masalasi dolzarb muammolardan biridir. Ekologik madaniyat umuminsoniy qadriyatlarning maxsus namoyon bo'lishi sifatida tabiatga munosabatlarning yangi yo'nalishlarini vujudga keltiradi. Tabiatni ekologik madaniyat nuqtayi nazaridan o'zlashtirish hissiyotining, tafakkurining axloqiy qadriyatlarning mazmunini belgilaydigan mezonga ylanadi. Ayni paytda ekologik inqiroz va halokat oldini olishning tarixiy zaruriyati bu qarashlarni nazariy ong darajasiga ko'tardi. Ayniqsa, tabiatga antropogen va texnogen ta'sirning kuchayishi bilan ekologik madaniyatni rivojlantirishning obektiv zaruriyati pishib yetildi.

Har qanday tarixiy davr rivojlanishining ichki harakatlantiruvchimechanizmi tabiat va jamiyat o'rtasidagi ziddiyatlarga bog'liq bo'lgan. Bu ziddiyatlarning hal qilish vositalari ijtimoiy ongning turli shakllari, xususan, ekologik madaniyatning rivojlanishida o'z ifodasini topgan. Umuman, madaniyat tarixining ma'naviy, moddiy merosi ekologik madaniyatni rivojlanishiga asos bo'lgan. Shuning uchun ham umumiy madaniyat tarixini ekologik manfaatlar doirasida ijodiy, tanqidiy o'rganish ekologik madaniyat yo'nalishlarini metodologik asosi bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ham hozirgi tarixiy sharoitda o'tmishning nazariya darajasiga ko'tarilmagan oddiy urf-odatlarini, an'analarini rag'batlantiruvchi yoki taqiqlovchi motivlarini, ularni

takomillashib hozirgi ko`rinishga aylanish qonuniyatlarini o`rganish ham juda katta ahamiyat kasb etadi. Shu o`rinda ekologik madaniy merosni bilish va ijodiy o`zgarishni munosabatning maxsus shakli sifatida farq qilish metodologik jihatdan zarur. Bir tomondan tabiiy merosni ijtimoiy, iqtisodiy, ma`naviy manfaatlar doirasida baholash ekologik qadriyatlardan tashqarida mustaqil bo`lishi mumkin emas. Ikkinchi tomondan bu manfaatlar ekologik moddiy va ma`naviy merosni rivojlantirish ehtiyoji bilan bog`liq va uning mavjudligini ta`minlovchi motivi sifatida namoyon bo`ladi.

Umumlashtirib aytganda, tabiat va jamiyat munosabatlarini bilish insoniyat nazariy faoliyatining fundamental muammosidir. Bu muammolar jamiyat taraqqiyotiga mos ravishda kun tartibiga qo`yilgan, ularni hal qilish insoniyatning moddiy va ma`naviy ehtiyojlari, manfaatlari doirasida bajarilgan. O`z navbatida bu ehtiyoj va manfaatlar tabiat va jamiyat munosabatlarining tarixiy rivojlanish xususiyatlarini belgilaydi. Shu o`rinda, ta`kidlash lozimki, bugungi kunda atrof-tabiiy muhitning holatini hamda ekologik muammolarning naqadar keskinligini inobatga olsak, ushbu sohada ham ta`lim-tarbiyani rivojlantirish mavjud muammolar yechimini topishda zarurligini anglashimiz mumkin.

Ekologik madaniyatni oshirishda hozirgi kungacha ko`plab amaliy ishlar amalga oshirilganligi quvonarli holat. Ekologik ta`lim kontseptsiyasining ishlab chiqilishi, ekologiyadan davlat ta`limi standartining yaratilishi, bir qancha dasturlar, to`plamlar ishlab chiqilganligi, metodik qo`llanmalarining tayyorlanganligi, bir qator Respublika miqyosida o`tkazilgan anjumanlar shular jumlasidandir. Bugun mamlakatimiz mintaqaviy va xalqaro ahamiyat kasb etgan har qanday ekologik muammoni nazardan chetda qoldirmay, munosabat bildirmoqda. Tabiat va ekologiyani muhofaza qilishning qonuniy asoslari mavjudligi ham yurtimizda ushbu sohada salmoqli ishlar amalga oshirilganligi va bu kabi ezgu ishlar davomiy ekanligidan dalolat beradi.

Xulosa qismida shuni ta`kidlashim lozimki, tabiat biz insonlarning moddiy va ma`naviyat ehtiyojlarimizni qondiruvchi asosiy manba ekanligini unutmasligimiz

lozim. Tabiat bizga emas, biz tabiatga muhtojmiz. Tabiatni asrash, ekologik madaniyatni aholi o`rtasida keng targ`ibot qilish masalalarida biz yoshlar qanot vazifasini o`tab, mushtarak maqsad va oeruzlarning parvozigga zamin yaratishga o`z hissamizni qo`shishimiz darkor. Zero tabiat va musaffo toza havо bizga berilgan shunchaki hadya emas, balki ajdodlarimiz tomonidan qoldirilgan buyuk vazifadir, Kelgusi avlodlarga yetkazish va uni asrab avaylash, qonuniy burchimizdir ham oldin, eng avvalo insonlik vazifamizdir. "Tabiat-jamiyat-inson" tizimi munosabatlarini eng oliy o`ringa olib chiqish siz-u bizning sharaflı, lekin ayni damda g`oyat mas`uliyatli burchimizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. geografiya.uz
2. www.wikipedia.uz
3. Topildiyev O. Ekskursiya va Sayohat. Namangan-2017
4. www.ziyonet.uz

ЭКОЛОГИК ОНГ ВА МАДАНИЯТНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ЭКОТУРИЗМДАГИ ЎРНИ

Бахриддинов Н.С., Мамадалиев А.Т., Мамадалиев Ш.М.

Наманган муҳандислик-қурилиш институти.

Аннотация: Ушбу тезисда Экотуризмнинг мамлакат ривожланишида ўрни, аҳоли экологик онги ва маданиятини ривожлантиришнинг экотуризм ривожланишида ўрни тўғрисида бўлиб, бунинг асосида аҳоли қатламининг турига қараб, экологик онгни ривожлантиришнинг олий таълимдаги турига эътибор қаратиш самарали бўлишлиги баёт этилган.

Таянч сўз ва иборалар: туризм, экотуризм, аҳолининг экологик онги, экологик маданият, ўқитиш усуллари, аҳоли қатлами, мактабгача тарбия, мактаб ўқувчилари, олий таълим.

Аннотация: В данной диссертации рассматривается роль экотуризма в развитии страны, роль развития экологического сознания и культуры населения в развитии экотуризма, исходя из этого утверждается, что эффективно обращать внимание к типу развития экологического сознания в высшей школе в зависимости от типа населения.

Ключевые слова и фразы: туризм, экотуризм, экологическое сознание населения, экологическая культура, методика обучения, слои населения, дошкольное образование, школьники, высшее образование.

Abstract: This dissertation discusses the role of ecotourism in the development of the country, the role of the development of environmental awareness and culture of the population in the development of ecotourism, based on this it is argued that it is effective to pay attention to the type of development of environmental awareness in higher education, depending on the type of population.

Key words and phrases: tourism, ecotourism, ecological awareness of the population, ecological culture, teaching methods, population strata, preschool education, schoolchildren, higher education.

Ҳозирги ривожланиш босқичида мамлакатнинг турли соҳалари қатори туризмни ривожлантириш амалий аҳамиятга эга бўлиб ҳисобланади. Айниқса, мамлакатнинг табиат манзараларини эътиборга оладига бўлсак, дунё мамлакатлари орасида олдинги ўринда турадиган Ўзбекистон ўзининг бетакрор манзараларига эга бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ҳам мамлакатимизда экотуризмни ривожлантиришга катта эътибор қаратиш лозим.

Аввало экотуризм – ҳозирги ва келажак авлодларнинг экологик хавфсизлиги ва барқарор ривожланишини таъминлаш учун табиатдан туристик йўналишда оқилона фойдаланишни мақсад қилиб қўяди. Экотуризмнинг мақсадини амалга ошириш учун “Ўзбекистонда экологик туризмни ривожлантириш Концепцияси” да келтирилган режавий дастурни келтириш

кифоя қилади. Бу концепцияда республикада экологик туризмни ривожлантириш учун қуйидаги вазифаларни бажариш муҳимлиги алоҳида қайд қилинган: экотуризм индустриясини шакллантириш учун махсус қонунларни ишлаб чиқиш ва уларнинг ҳуқуқий механизмини яратиш; экотуристлик фан, таълим ва амалиётнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш; аҳолининг экологик онги ва маданиятини экотуризм орқали ўстириш; экотуризм йўналишидаги таълим ва тарбияни йўлга қўйиш; экотуризм бўйича мутахассисларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш; экотуристлик объектларни ҳар томонлама баҳолаш ва уларнинг кадастрини олиб бориш; экотуризм мониторинги ва истиқболни олиб боришни йўлга қўйиш; миллий давлат ҳудудларини экотуризм бўйича районлаштириш; давлатларнинг ва халқаро жамиятнинг экотуризмга оид тактик режа ва стратегик дастурлар ва тадбирларини ишлаб чиқиш; биологик хилма-хилликни сақлаш.

Кўрсатиб ўтилганлар орасида табиатни асрашга йўналтирилган энг муҳим томони аҳолининг экологик онги ва маданиятини ривожлантириш, экологик билимини ошириш асосида экотуризм учун шароитларни яратиш самарали усуллардан бўлиб ҳисобланади. Бунинг учун аҳоли қатламини қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

- маҳалла фуқаролар йиғинидаги жамоага бирлашган аҳоли гуруҳи;
- якка тартибдаги аҳоли;
- мактабгача таълим муассасаси тарбияланувчилари;
- мактаб ўқувчилари;

-касб-ҳунар коллежи, академик лицей ва олий таълим ўқувчи ва талабалари гуруҳи. Бу гуруҳлар экологик жиҳатдан билимларининг қай даражада эканлигини мониторинг асосида билиб олгандан сўнг уларнинг экологик билимлари ўқитиш ёки амалий машғулотлар, тадбирлар асосида оширилиши мумкин.

Агар экологик билимлар мониторингига эътибор қаратадиган бўлсак, албатта, олий тальлим талабаларининг экологик билими қолган гуруҳларга нисбатан юқори бўлишлиги амалий тажрибадан маълум. Бироқ, шундай бўлса ҳам ўқитиш ишининг амалий аҳамияти катта бўлиб ҳисобланади. Ҳозирги кунда ўқитиш ишларининг сифатли бўлишлигини талабалар олган билимлари билан белгиланишини талаб қилади. Айнан бу фан бўйича талабалар олган билимларини мониторинг асосида баҳолаш орқали аниқлашни тақозо этади.

Мониторинг термини дастлаб экология соҳасига тааллуқли бўлган. Ҳозирги кунда мониторингнинг амалий аҳамияти юқори бўлганлигидаан буни барча соҳада қўллашга имконият яратилган. Бунинг амалий аҳамияти ҳар бир бажарилган ишнинг натижаси ҳамда дастлабки режанинг тўғрилигини аниқлаш имконини беради. Ўқитиш соҳасида дарс сифатини ошириш мақсадида мониторинг қўлланилиши янада мукамал даражадаги назоратни амалга ошириш имконини беради.

Birinchi dan, bu ko'plab funktsiyalarni amalga oshiradigan to'liq tizimdir.

Ikkinchi dan, monitoringni boshqa shunga o'xshash jarayonlardan ajratib turadigan quyidagi jihatlarini ajratib ko'rsatish mumkin: 1. uzluksizlik (uzluksiz ma'lumotlarni yig'ish); 2. diagnostika (nazorat qilinadigan ob'ekt, tizimning haqiqiy holatini aniqlaydigan model yoki mezonlarning mavjudligi, шу каби jarayon o'zaro bog'liq bo'lishi mumkin); 3. axborot mazmuni (eng muammoli ko'rsatkichlar va mezonlarni kuzatish mezonlariga kiritish, ular asosida kuzatilayotgan jarayonlardagi buzilishlar to'g'risida xulosa chiqarish mumkin); 4. ilmiy xarakter (modelning haqiqiyliги va nazorat qilinadigan parametrlar); 5. teskari aloqa (nazorat qilinadigan jarayonga tuzatishlar kiritish imkonini beruvchi kuzatilayotgan ob'ektning natijalardan xabardorligi).

Oliy ta'lim tizimidagi monitoring ob'ektlari quyidagilar bo'lishi mumkin:

-ta'lim jarayoni;

-tinglovchilarning akademik ko'rsatkichlari;

-tarbiyaviy faoliyat;

- tinglovchilarning shaxsiy rivojlanishi;
- o'quv guruhini shakllantirish;
- o'qituvchining kasbiy faoliyati;
- o'qituvchining malakasini oshirish;
- pedagogik kadrlar tarkibini shakllantirish.

Birinchi dan, bu ko'plab funktsiyalarni amalga oshiradigan to'liq tizimdir. Чунки бунда ҳам талабалар шахсий ривожланиши ва гуруҳни шакллантириши, ҳамда педагогик кадрлар таркибини шакллантириш, малака ва кўникмаларни яхшилашга эътибор бериллади. Агар талабаларнинг экологик билимлари талаб даражасида бўлса, айтиш мумкинки, уларнинг экологик онги ривожланган бўлиб ҳисобланади. Айнан ушбу талабалардан аҳолининг қолган қатламларида экологик онги ва маданиятни ривожлантиришда фойдаланиш мумкин бўлиб ҳисобланади.

«Ўзбекистонда экологик туризмни ривожлантириш концепциясида» - экотуризм деганда нафақат маърифий – маънавий мақсадларни кўзлаган ҳолда экзотик табиий ҳудудларга, уларнинг ҳайвонот ва ўсимлик дунёсига саёҳат балки ижтимоий – иқтисодий масалаларни амалга оширилиши ёрдамида экология муаммоларини ҳал қилиш билан бир-бирига боғлиқ мажмуалар йиғиндисини тушунамиз. Ўзбекистонлик эколог олимларнинг фикрича – экотуризм маърифий-маънавий тушунчалар остида экотуристларнинг экзотик табиий ҳудудларга, уларнинг ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсига, табиий ҳудудларнинг тарихий ёдгорликларига, археологик топилмаларига, геологиясига, палеонтология қолдиқларига саёҳатлари каби табиат билан боғлиқ мажмуалар киради. Албатда халқаро табиатни муҳофаза қилиш ва халқаро туризм ташкилоти, Ўзбекистоннинг экологик туризмни ривожлантириш концепциясининг экотуризм таърифига қўшимчалар киритиш мураккаб, жуда катта манбаларни таҳлил қилишни талаб қилади.

Аҳолининг экологик онги ривожланишининг амалий аҳамияти беқиёс катта бўлиб ҳисобланади. Чунки бундай ҳалқ ўзи яшаб турган макондаги мавжуд табиатга, ундаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига онгли муносабатда бўлади. Экологик маданияти ривожланганлигининг ўзида табиатга эҳтиёткорона муносабатда бўлишни англаган ҳолда табиат мусаффолигини сақлаш уларнинг одатий ҳолатга айланади.

Маълумки, экотуристларнинг атроф-муҳитга муносабатлари олдиндан эътиборга олиниши, туризмнинг ривожланиши айнан шу асосда табиатни ифлос қилишга қарши кураша оладиган кишиларнинг мавжудлиги билан изоҳланади. Демак, хулоса қилиб айтиш мумкинки, аҳолининг экологик онги ва маданиятининг ривожланиши экотуризм ривожланишида ижобий омил бўлиб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Р.Ҳайитбоев, У.Матякубов. Экологик Туризм /Услугий қўлланма, Самарқанд: 2010, 60 бет.
2. Руфат Лятиф оглы Гусейнзаде, Тариел Мамед оглы Мамедов. Педагогика. /учебник для высших учебных заведений. Баку: 2015, 318 б.
3. Бахриддинов, Н. С., Мамадалиев, Ш. М., & Ёқубжанова, Ё. (2022). ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ДОШКОЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(5), 443-448.
4. Бахриддинов, Н. С., Мамадалиев, Ш. М., & Джураева, Д. У. (2022). Современный Метод Защиты Озонового Слоя. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES*, 3(3), 1-4.
5. Sadriddinovich, B. N., & Axmadjanovich, T. A. (2021). Role Of Mahalla's Participation In The Development Of Education. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 25(1), 375-378.
6. Sadriddinovich, B. N., & Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). DEVELOPMENT OF PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN THROUGH INNOVATIVE ACTIVITIES. *Scientific Impulse*, 1(4), 213-219.

EKOLOGIK TARBIYA, MADANIYAT VA MA'NAVIYAT

Xodjimatov Alisher Nigmatovich,

Nizomiy nomidagi TDPU professori, g.f.n.,

Xolmurodov Shakarbek Abdug'anievich,

Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti v.b., g.f.f.d. (PhD),

Davronova Rohila Shavkat qizi,

Nizomiy nomidagi TDPU magistranti

Annatsiya. *Maqolada mamlakatimizda tarbiyadagi muammolar, ekologik ong, ekologik madaniyat, ekologik qadriyatlar, ajdodlarimizning ekologik ma'naviyati masalalari yuzasidan fikrlar bildirilgan.*

Kalit so'zlar: *tabiat, ekologik ta'lim, ekologik ong, ekologik tarbiya, ekologik madaniyat, ekologik ma'naviyat.*

Аннотация. *В статье высказываются мнения о проблемах воспитания в нашей стране, экологического сознания, экологической культуры, экологических ценностей, экологической духовности наших предков.*

Ключевые слова: *природа, экологическое образование, экологическое сознание, экологическое образование, экологическая культура, экологическая духовность.*

Annotation. *The article expresses opinions about the problems of education in our country, environmental consciousness, environmental culture, environmental values, environmental spirituality of our ancestors.*

Key words: *nature, ecological education, ecological consciousness, ecological education, ecological culture, ecological spirituality.*

Iqtisodiyotning tabiiy resurslar bilan ta'minlanganligi ko'p vaqtlar mobaynida tabiat yoki ekologik qonuniyatlarga bog'liqligi tan olinmadi. Yillar o'tib ishlab chiqarishning rivojlanishi yagona tabiat, xususan ekologik qonuniyatlarga bog'liqligi mutaxassislar tomonidan asoslana boshlandi. Shu bois Yangi O'zbekistonni bunyod

qilish sharoitining asosiy maqsadi ham iqtisodiyotni, umuman barcha sohalarini ekologiyalashtirishga borib taqalayotganligi ayni haqiqat. Bu, aksariyat hollarda mamlakatdagi ekologik ta'lim-tarbiya hamda ekologik madaniyat saviyasi bilan chambarchas bog'liqdir. Mamlakatimizda bu borada ancha-muncha ishlar amalga oshirildi va oshirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasining "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni (1992)ning to'rtinchi moddasida "... barcha turdagi ta'lim muassasalarida ekologiya o'quvining majburiyligi; ... jamiyatning ekologik iqtisodiy va ijtimoiy manfaatlarini ilmiy asoslangan holda uyg'unlashtirish" ta'kidlangan. Oliy Majlis qonunchilik palatasi tarkibidagi O'zbekiston ekologik harakati vakillari dasturida ham aholining ekologik bilimlarini oshirishga mo'ljallangan:

- uzluksiz ekologik ta'lim va barqaror rivojlanish uchun ta'lim dasturini shakllantirish va amalga oshirish;

- ekologiya sohasidagi mutaxassislarning malakasini, ishlab chiqarishning turli tarmoqlari, iqtisodiyot va boshqaruv, sud va huquqni muhofaza qiluvchi tashkilotlar rahbarlari va hodimlarining ekologik ma'lumotini oshirishning samarali tizimini yaratish Davlat dasturini amalga oshirishda mazkur harakatning faol ishtirok etishi nazarda tutilgan.

Rivojlangan mamlakatlarda ta'limni va iqtisodiyotning barcha sohalarini ekologiyalashtirish o'tgan asrning 70-yillaridan boshlangan. Bu mamlakatlarda uzluksiz ekologik ta'lim hayotga joriy qilindi va XX asr oxiriga kelib barqaror rivojlanish ta'limi (BRT)ga o'ta boshlandi. BRTni amalga oshirish uchun zarur tashkiliy va moliyaviy masalalar yuksak darajada uyushqoqlik bilan hal qilinmoqda. Natijada ayrim mintaqalarda inqirozli ekologik vaziyatlar bartaraf qilindi.

O'zbekistonda ekologik ta'lim amalda faqatgina oliy o'quv yurtlaridagina joriy qilingan. Biroq, unga ajratilgan arzimastigina dars soatlari mobaynida talabalarda ekologik dunyoqarashni shakllantirish va kerakli ko'nikmalarni singdirish ilojisiz. U ham ko'p hollarda boshqa fanlar tarkibiga tirkalgan bo'lib, u aksariyat hollarda

tayanch mutaxassislikka ega bo'lmagan o'qituvchilarga yuklatilgan. Agar bugungi talabalar ertaga iqtisodiyot, boshqaruv tashkilotlarida faoliyat olib borishlari va tegishli qarorlar qabul qilishda hal qiluvchi rol o'ynashlari nazarda tutilsa, uning samarasi ham oydek ravshan. Mazkur holat ekologik ongning shakllanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Ekologik ong – ekologik tarbiyaning asosi bo'lib, tabiatni asrab avaylashda, unga ongli munosabatda bo'lishda, boyliklardan tejamkorona foydalanishda, noxush tabiiy hodisalarni oldini olishda, eng muhimi atrof-muhitni doimo toza saqlashda namoyon bo'ladi.

Ekologik tarbiya ham, ekologik madaniyat singari: “oila – bog'cha – maktab – o'rta maxsus o'quv yurti (yoki oliy o'quv yurti) – korxonalar – mahalla” – bo'g'inida shakllanib boradi. Albatta, bu ketma-ketlik shartlidir, ammo ekologik tarbiyaning shakllanishida oilaning o'ri beqiyosdir.

Oilada bolani tabiatni sevishtirishga, uni e'zozlash ruhida tarbiyalash kelajakda bolada yumshoq fe'llilik, bag'ri kenglik, go'zallikni his qila bilish, borini avaylashga – yo'qqa chidashga, sabr-toqat, xushmuomala bo'lish xislatlarini shakllantirishga turtki bo'ladi. Uyida tuvakdagi gulga kerakli vaqtda suv quyib, uni parvarishlagan o'g'il yoki qiz hech qachon tashqarida o'sib turgan daraxt shohini sindirmaydi, qafasdagi qushchasi yoki akviarumdagi baliqqa mahliyo bo'lgan, unga ozuqa beradigan bolakay ertaga daraxtda o'tirgan qushga tosh otishi qiyin. Shu o'rinda xalqimizning ardoqli yozuvchisi O'tkir Hoshimovning: **“Kichikligida chumchuqqa tosh otgan bola katta bo'lganida odamga o'q otishi mumkin. Beshavqatlik bilan jinoyatning orasi bir qadam”** – degan bitiklarini eslash kifoya. Yoki “kichikligida qush uyasini buzgan bola keyinchalik voyaga yetganda har qanday oilani buzishi muqarrar”, degan gaplar bejiz aytilmagan. Tabiatni ardoqlamagan, uning go'zalliklarini his etmagan insondan (boladan) kelajakda yaxshi ijodkor: rassom, musiqachi – sanatkori, shoir yoki yozuvchi ... chiqishi gumon.

Ekologik tafakkurning oliy bosqichi ekologik madaniyatdir. Atrof muhit bilan aloqador barcha an'ana va ko'nikmalar majmuasi ekologik madaniyatni bildiradi. Insoniyat ortida qanchalik boy madaniy meros bo'lmasin, har bir inson o'z madaniyati va ma'naviyatini o'zi har safar yangidan yaratadi, boshqa birovning madaniyatini yaratadi, boshqa birovning madaniyatini o'ziga to'liq singdirib olish mumkin emas. Madaniylik irsiy mexanizmlar tizimi orqali paydo bo'lmaydi, faqat o'qish va o'qitish orqali shakllanadi. Oila, makab, o'rta maxsus va oliy o'quv yurti, ish tabiiy insondan ijtimoiy, madaniy insonni yaratish uchun xizmat qiladi.

Demak, tabiat bilan insonning o'zaro hamkorlikdagi aloqadorligi nafaqat moddiy, balki ma'naviy jihatdan ham beqiyos qimmatga egadir. Rossiyalik olimlar V.I.Danilov – Danil'yan va b. (2000) ta'kidlaganlaridek: “Inson evolyutsiyani boshqarishni emas, o'z-o'zini boshqarish to'g'risida o'ylashi lozim, uning o'zi **Tabiat** qonuniyatlariga ergashadi. Inson o'zining biosferadagi rolini uning bir turi sifatida anglamog'i lozim, qaysiki boshqa barcha jonzotlar kabi biosferaning rivojlanish qonuniyatlariga bo'ysunishi shart”.

O'zbek xalqining ekologik jihatdan moslashgan va muvozanatlashgan tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish bo'yicha an'anaviy xo'jalik yuritish tajribalarini umumbashariy qadriyatlar bilan uyg'unlashtirish maqsadga muvofiqdir. Ma'naviyat va ekologiya bir – birini inkor etmagan holda uyg'un, o'zaro ta'sir doirasida rivojlanib boradi. Shu o'rinda, atrof-muhitni muhofaza qilishda ma'naviyatning o'rni beqiyosdir. Milliy ekologik meros shundan dalolat beradiki, xalqimiz hayotida ming yilliklar davomida o'ziga xos yashash muhiti shakllangan. Ya'ni xalqimiz turmush tarzida o'z zaminini asrash, tabiat bilan hamkorlikda hayot kechirish, tabiatdan oqilona foydalanish kabi odatlar mavjud. Asrlar mobaynida tabiatga, yerga, suvga bo'lgan munosabat ma'naviy – ekologik qadriyatlarda o'z aksini topgan va ekologik madaniyatning asosi hisoblanadi. Bir so'z bilan aytganda, xalqimiz turmush tarzida “ekologiyani ma'naviyatdan aslo ajratish bo'lmagan”¹⁵. Boshqacha aytganda,

¹⁵Миллий камолот сари. Т.: Ўқитувчи, 2010, 18-б.

ma'naviyat yuksak joyda ekologiyaga va tabiiy muhitga e'tibor yuqori bo'lgan. Chunki – yashash muhiti, tabiat va ma'naviyat ekologiyasi bir-biridan ajralmasdir.

Garchi “**ekologiya**” tushunchasi XIX asrda fanga kiritilgan bo'lsada, ekologik qarashlar tarixini odamzot paydo bo'lgan ilk ijtimoiy davrdan boshlagan ma'qul. Shu ma'noda barcha xalqlar qatori, o'zbek xalqi ham juda boy milliy ekologik qadriyatlarga egadir. Ularni uch qismga bo'lish mumkin:

- sof milliy ekologik qadriyatlar;
- islomiy ekologik qadriyatlar;
- umuminsoniy ekologik qadriyatlar.

Mana shular bugungi o'zbek milliy ekologik qarashlarining uch manbasi va uch tarkibiy qismini tashkil etadi.

Sof milliy ekologik qadriyatlarga xalqimizning eng qadimgi zamonlardan hozirgacha yaratgan ekologiyaga oid og'zaki yoki yozma, ilmiy yoki badiiy shaklda ifodalangan qarashlari, fikr-mulohazalari, o'g'itlari (masalan, “suvga tupurma”, “yerni urma”, “hayvonlarga ozor berma” va h.k.), pand-nasixatlari, tasviriy sa'nat asarlaridagi ekologik targ'ibotlarga xizmat qiladigan talqinlarning hammasi kiradi.

Xalqimiz tabiat va uni asrash haqida yuzlab **maqollar** yaratgan. Jumladan, suv bilan bog'liq 437 ta maqol mavjud ekan. Xalq suv bilan bog'liq shuncha maqol yaratgan ekanmi, demak suv-qadim-qadimdan o'zbekning dunyoqarashida, fikrlash tarzida asosiy timsollardan biri bo'lib xizmat qilgan (“Suvni ich, chashmani bulg'atma”, “Suv qatراسi – dur qatراسi” va h.k.).

Islomiy ekologik qadriyatlar to'g'risida gapirar ekanmiz avvalambor, Muqaddas kitob Qur'oni Karimdagi oyatlar va Hadisu Shariflarda keltirilgan pand-nasixatlar, islom dunyosida yashab, ijod etgan allomalarmizning asarlaridagi o'g'itlarni misol keltirish mumkin.

Qur'oni Karimning 6236 ta oyatidan 700 ta oyati inson va tabiat o'rtasidagi masalalarga bag'ishlanganini olimlarmiz ta'kidlashadi. Yana shuningdek ushbu manbada "Dunyoda hamma narsa o'Ichog'li" ekanligi ta'kidlangan.

Hadislarimizda Payg'ambarimiz: "Ekmoq niyatida qo'lingizda ko'chat turgan paytda, bexosdan qiyomat-qoyim bo'lib qolishi aniq bo'lganda ham, ulgursangiz uni ekib qo'yavering", "Soyasidan xalq foydalanib turgan daraxtni kesib yuborgan odamni Tangri do'zaxga mahkum etur", "Yenglar, ichinglar, sadaqa qilinglar, ammo isrofgarchilikka va faxrga o'tmanglar", "Tangri go'zaldir, go'zallikni yaxshi ko'radi" deb bashariyatga pand-nasixatlar qilib ketganlar. Bunday hadislarini ko'plab keltirish mumkin.

Imom Buxoriy, Imom at-Termiziy, Baxouddin Naqshband, Xoja Ahmad Yassaviy, Al-Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Al-Beruniy, Ibn Sino, Amir Temur, Mirzo Ulug'bek, Zahiriddin Muhammad Bobur va boshqa ko'plab buyuk ajdodlarmiz milliy madaniyatimizni rivojlantirishga ulkan hissa qo'shganlar, xalqimizning milliy iftixoriga aylanganlar. Ular hali ekologiya fani dunyoga kelmagan davrda tabiat va undagi muvozanat, o'simliklar va hayvonot dunyosi, tabiatni e'zozlash haqidagi qimmatli fikrlarni aytganlar.

Tarixchi Sharofiddin Ali Yazdiyning guvohlik berishicha Amir Temur "Obodonchilikka yaraydigan bir qarich yerning ham zoye bo'lishini ravo ko'rmasdi". Uning "Qay bir joydan bir g'isht olsam, o'rniga o'n g'isht qo'ydim, bir daraxt kestirsam, o'rniga o'nta ko'chat ektirdim", degan so'zlari fikrimizning dalilidir. Amir Temur nafaqat Turkistonda, balki Movarounnahr va Xurosonning shahar va qishloqlarida, hatto janubiy Ozarbayjon va Qobul kabi uzoq yerlarda ham obodonchilik ishlarini olib borgan, sug'orish inshootlarini qurdirganligi tarixdan ma'lum.

Zahiriddin Muhammad Bobur sayyoh va tabiatshunos ham bo'lgan, undagi ekologik madaniyat va qadriyatlar shunchalik yuksak bo'lgan-ki, u o'lkani yaxshi

bilgan kishilarni hurmat qilgan, ularning qadriga yetgan va ular bilan hamisha maslahatlashgan. “Biron safarga chiqishdan oldin yer, suv bilur kishilarni chorlab, atrof va tomonlar surishtirilar edi”, deb yozadi muallif “Boburnoma” asarida. Boburning uzoq sayli mobaynida o‘zining chodiri tepasiga qush uya qo‘ygan bo‘ladi. Ketish chog‘ida uyani buzmay, qush polopon ochib, uchib ketishini poylash uchun chodirda bir lashkarni qoldirib ketganligi haqiqat. Mana **Boburdagi ekologik madaniyat, mana buyuk shohning ekologik ma‘naviyati.**

Xalqimizda qadimdan o‘ziga xos tabiat bayramlari mavjud bo‘lganki, ular insonni tabiatni qadrlashga undagan. Yoki o‘ttiz asrdan ortiq tarixga ega bo‘lgan Navro‘z bayramini o‘tkazishning o‘ziga xos tartib qoidalari bo‘lgan. Hovli-joylarni tozalash, ko‘kat va gullar ekish, ota-ona, yoru do‘stlarni yo‘qlash, marhumlar qabrini ziyorat qilish kabi odatlar Navro‘z bayramining tarkibiy qismiga kirgan. Demak, ekologik qadriyatlar ham ma‘naviy qadriyatlar zamirida shakllanishiga shubha yo‘q. Mustaqillik tufayli tiklangan bebaho qadriyatlar to‘g‘risida gapirar ekanmiz, o‘zbek xalqining suyukli adibi O‘tkir Hoshimovning quyidagi bitigini eslatmoq o‘rinlidir: “Hech qachon Osmonga tupurma! Osmon qahrli. Tupuging yuzingga qaytib tushadi! Hech qachon Yerga tupurma! Yer mehrlil: tupuging o‘zingga sachramaydi. Ammo shu Yer seni ko‘ksida ko‘tarib yuradi!”.

Demak, o‘zbek xalqi boy ma‘naviy-ekologik merosga ega bo‘lib, mana shu merosda, o‘z makonini, zaminini, yashash muhitini asrashga va muhofaza qilishga qaratilgan sa‘yi-harakatlar, an‘ana va urf-odatlar o‘z aksini topgan hamda bu merosni saqlash, boyitish hamda avlodlar tarbiyasiga singdirishga katta ahamiyat berilgan.

Adabiyotlar ro‘yxati:

1. Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида. 1992 йил 9 декабрь.
2. Ахлоқ-одобга оид ҳадис намуналари. -Т.: Фан, 1990.
3. Данилов – Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. -М.: Прогресс- Традиция, 2000.
4. Ҳошимов Ў. Дафтар ҳошиясидаги битиклар. -Т.: Шарқ, 2012.

5. Маънавият ва экология: замин ва кадриятлар уйғунлиги (лойиҳа муал. Р.Султонов). -Т.: Extremum Press, 2012.
6. Рафиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. -Т.: Ўқитувчи, 1997.
7. Ходжиматов А.Н. va b. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. -Т.: “Innovatsion rivojlanish nashriyoti-matbaa uyi”., 2020. 228 b.
8. Захириддин Муҳаммад Бобур. Бобурнома. -Т.: Юлдузча, 1989.

УО'К 371,01

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ЭКОЛОГИК МАЪРИФАТ ВА ЭКОЛОГИК МАДАНИЯТНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ ВА УСТУВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ

Шериммат Авазов

Тошкент давлат педагогика университети.

Аннотация: Мақолада миллий экологик педагогиканинг тушунча-терминология тизими (экологик маърифат, экологик таълим, экологик тарбия, экологик маданият) биосферадаги ўтиш жараёнлари ва "табиат ва жамият коэволюцияси" нуқтаи назаридан таҳлил ва талқин этилган. Шу асосда Ўзбекистон Республикасида экологик маърифат ва экологик маданиятни шакллантиришнинг концептуал асослари ва устувор йўналишлари очиб берилган.

Аннотация: В статье анализируется и интерпретируется понятийно-терминологическая система отечественной экологической педагогики (экологическое образование, экологическое обучение, экологическое воспитание, экологическая культура) с точки зрения переходных процессов в биосфере и «коэволюции природы и общества». На этой основе раскрываются концептуальные основы и приоритетные направления экологического образования и формирования экологической культуры в Республике Узбекистан.

Annotation. The concept-terminological system of national ecological pedagogy (ecological enlightenment, ecological education, ecological education, ecological culture) is analyzed and interpreted in terms of transition processes in the biosphere

and "coevolution of nature and society" in the article. On this basis, the conceptual foundations and priority directions of the formation of ecological enlightenment and ecological culture in the Republic of Uzbekistan have been revealed.

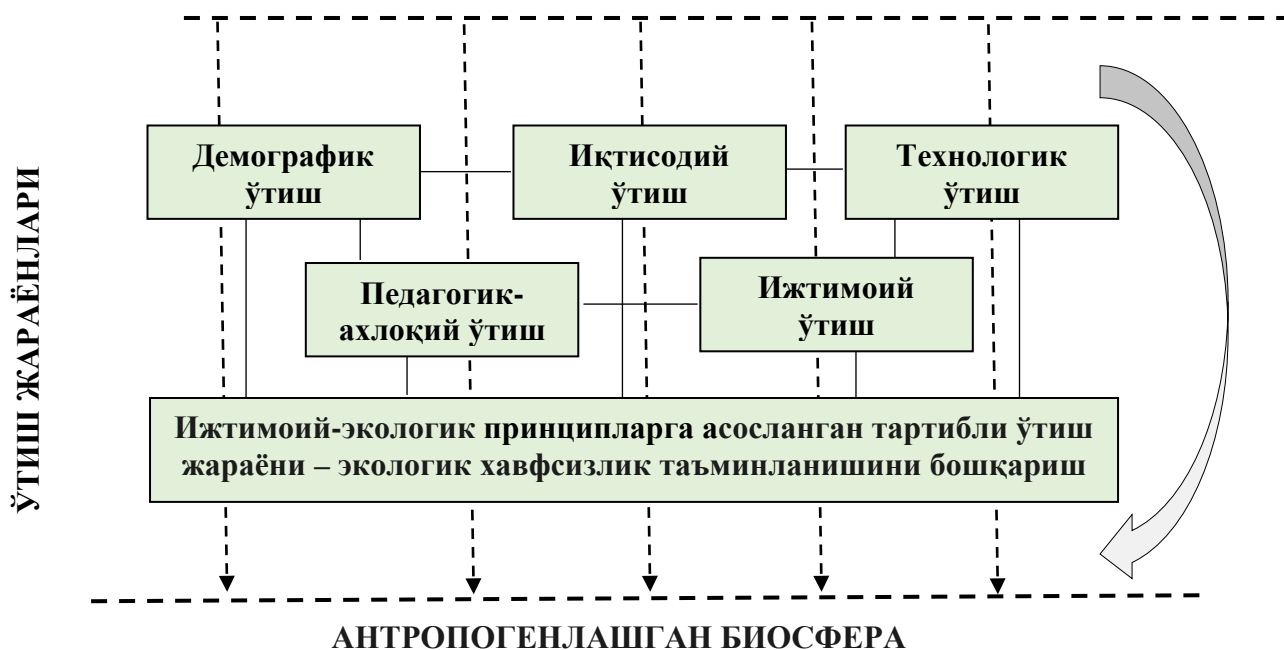
Калит сўзлар: биосфера, глобал ўзгаришлар, ўтиш жараёнлари, табиат ва жамият коэволюцияси, экология, табиатдан фойдаланиш, атроф-муҳит муҳофазаси, барқарор тараққиёт, экологик маърифат, экологик таълим, экологик тарбия, экологик маданият, экологик билим, экологик компетенция, экологик тафаккур, экологик онг, экологик дунёқараш, экологик қадрият, экологик хулқ-атвор, экологик ахлоқ.

Ключевые слова: биосфера, глобальные изменения, переходные процессы, коэволюция природы и общества, экология, природопользование, охрана окружающей среды, устойчивое развитие, экологическое образование, экологическое обучение, экологическое воспитание, экологическая культура, экологическое знание, экологическая компетентность, экологическое мышление, экологическое сознание, экологическое мировоззрение, экологическая ценность, экологическое поведение, экологическая этика.

Key words: biosphere, global changes, transitional processes, co-evolution of nature and society, ecology, nature management, environmental protection, sustainable development, environmental education, environmental learning, environmental upbringing, environmental culture, environmental knowledge, environmental competence , ecological thinking, ecological consciousness, ecological outlook, ecological value, ecological behavior, ecological ethics.

Кириш. Бугунги инсоният биосферада барқарорлик чегаралари мавжудлигини билгани ҳолда ундан беҳисоб, ўйламасдан фойдаланишни давом эттириши мумкин эмас. Ер сайёрасида кузатилаётган глобал ўзгаришлар табиий биосфера аста-секинлик билан антропогенлашган (инсон томонидан кучли ўзгартирилган) биосферага ўтиш жараёнида эканлигини аниқ кўрсатмоқда (1-расмга қаранг):

ТАБИЙ БИОСФЕРА



1. 1-расм. Табиий биосферадан антропогенлашган биосферага ўтиш жараёнининг турлари

2. 1) *демографик ўтиш жараёни* – жаҳон, хусусан, айрим худудлар аҳолиси сонининг нисбатан паст даражада турғунлашувини акс эттиради;

2) *иқтисодий ўтиш жараёни* - ҳозирги кунда бозор томонидан инobatга олинмаётган экологик қийматлар (табиий бойлик, атроф-муҳит каби экологик қадриятлар) амалда ҳисобга олинадиган “яшил иқтисодиёт”га ўтилишини англатади;

3) *технологик ўтиш жараёни* – табиий ресурсларни емирувчи ва атроф-муҳитни ифлословчи технологиялардан энг мақбул экологик технологияларга ўтилишини англатади;

4) *ижтимоий ўтиш жараёни* - халқлар ўртасида, элат ёки миллатлар ичида экологик ва иқтисодий манфаатларнинг адолатли тақсимланишига ўтилишини англатади;

5) *педагогик-ахлоқий ўтиш жараёни* - экологик маърифат (экологик таълим ва тарбия воситасида экологик маданиятли шахс ва жамиятни шакллантириш) орқали эоцентрик ёндашувга асосланган экологик онг,

тафаккур ва ахлоқнинг энг юқори поғонаси, яъни атроф-муҳитга масъулиятли муносабатга ўтилишини англатади;

б) *ижтимоий-экологик принципларга асосланган тартибли ўтиш жараёни* – маҳаллий, миллий-минтақавий ва халқаро миқёсда экологик хавфсизликни таъминлашни бошқаришнинг самарали шакллари ва воситаларига ўтилишини англатади.

Ўтиш даврида инсоният соғ-саломат яшаб қолиши ҳақида гап кетади: жамият мавжуд имкониятлар доирасида табиат билан коэволюцион яшашга ўрганади ёки деградацияга учраб, ҳалокатга юз тутади. Бугунги кунда табиий ресурслар инсоният ҳаётини чекловчи энг муҳим омил сифатида намоён бўлар экан, одамзод табиатга мувофиқ энг мукамал антропоген экотизимларни яратиши ва табиий ресурслардан энг тежамли фойдаланиши, уларни асраши ва қайта тиклаши, бир сўз билан айтганда, биосфера ва одам, табиат ва жамият коэволюциясини таъминлаш (Э. Ле Руа, П. Тейяр де Шарден, В.И. Вернадский, Н.Н. Моисеев, Ж.Н. Томпсон, Э. Тоффлер, В.Г. Горшков ғоялари) йўлида ҳаёт кечириши ва хўжалик фаолиятини юритиши шарт бўлиб қолмоқда [5; 6].

Янгиланаётган Ўзбекистонда юқорида қайд этилган ўтиш жараёнларини оптимал ташкил этиш ва атроф-муҳитга салбий таъсирларнинг олдини олиш мақсадида қуйидаги йўналишларда мажмуий чора-тадбирлар тизими изчил амалга оширилмоқда:

1) саноат ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши кескин ривожланиши, янги шаҳар ва қишлоқлар, турли хил ишлаб чиқариш корхоналари қурилиши жараёнида табиий экотизимлар ва ландшафтларни сақлаб қолиш;

2) атроф-муҳит, хусусан, тупроқ, сув ва ҳаво муҳитининг инсон маиший ва хўжалик фаолияти маҳсулотлари (айниқса резина, пластмасса, пестицид, металл ва шу кабилар) билан кимёвий, физикавий ва биологик ифлосланишига қарши кураш ва меъёрдан ортиқ ифлосланишини бартараф этиш;

3) чўл, адир ва тоғ минтақасида табиий уюшмалар (биоценоз, экотизим ёки ландшафтлар) ҳолатининг кескин ўзгаришига олиб келувчи экологик мувозанат бузилишига йўл қўймаслик (чўлга айланиш жараёнига қарши изчил кураш);

4) ўсимлик ва ҳайвонот дунёси инқирозининг олдини олиш (ўсимлик ва ҳайвонларнинг қирилиб кетишига, табиий яшаш муҳити бузилишига барҳам бериш);

5) атмосферага чиқариладиган буғли газлар (карбонат ангидрид, углерод ва азот оксидлари, метан ва шу кабилар) миқдорини кескин камайтириш ва иқлим ўзгаришининг олдини олиш;

6) атроф-муҳит сифати ва барқарор тараққиёт индикорларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш асосида тирик мавжудотлар ва аҳоли саломатлигини сақлаш ва таъминлаш;

7) аҳоли кескин кўпайиши шароитида экологик маърифатни кучайтириб, шахс ва жамиятнинг экологик маданият даражасини ошириш.

Бугунги кунда республика ҳудудида юзага келган турли тоифага мансуб экологик вазиятларни оптималлаштириш, айниқса Ород денгизи ва Оролбўйи экологик муаммоларини бартараф этиш бўйича амалий чора-тадбирлар, катта лойиҳалар амалга оширилмоқда, молиявий маблағлар сарфланмоқда ва бу борада салмоқли натижаларга эришилмоқда (“яшил макон” умуммиллий лойиҳаси, Орол денгизининг қуриган туби ва Оролбўйидаги фитомелиорация тадбирлари). Бироқ аҳолининг, биринчи навбатда, узлуксиз таълим тизимида таҳсил олаётган ўқувчи-ёшларда ҳақиқий экологик онг ва маданиятни шакллантирмасдан, республика ҳудудида экология, табиатдан фойдаланиш, атроф-муҳит муҳофазаси ва барқарор тараққиёт соҳасидаги муаммоларни нафақат бартараф этиш, ҳатто бу борада эришилган ижобий натижаларни ҳам барқарор сақлаб қолиш мумкин эмас.

Тадқиқот услублари. Мақолада қуйидаги тадқиқот усулларидан фойдаланилди: бирламчи манбаларни ўрганиш, ҳужжатларни таҳлил қилиш, тарихий таҳлил, педагогик таҳлил, ижтимоий-маданий таҳлил, статистик

тахлил, умумлаштириш, индукция, дедукция, моделлаштириш, прогнозлаш, таққослаш.

Тадқиқотнинг натижалари ва уларнинг муҳокамаси.

Бугунги кунда республикамизда экологик вазиятни барқарорлаштириш мақсадида тизимли чора-тадбирлар, инновацион лойиҳалар амалга оширилиб, катта молиявий маблағлар сарфланмоқда ва ижобий натижага эришилмоқда, бироқ ҳар бир шахс ва жамиятда етарли даражада экологик онг ва маданият шаклланмас экан, ҳар қанча пул маблағи билан экология, табиатдан фойдаланиш, атроф-муҳит муҳофазаси ва барқарор тараққиёт соҳасидаги муаммоларни нафақат бартараф этиш, ҳатто бу соҳада эришилган ютуқларни ҳам барқарор сақлаб қолиш мумкин эмас. Шу боис, “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепцияси”да барча даражалардаги таълим ўқув дастурларига экология, атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва барқарор ривожланиш масалаларини киритиш орқали узлуксиз экологик таълим тизимини такомиллаштириш [1], “2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифалар”да аҳолини барқарор ривожланиш ва табиат билан уйғун турмуш тарзи ҳақида тегишли маълумот билан таъминлаш ҳамда барча ўқувчилар ва талабалар барқарор ривожланишга кўмаклашиш учун зарур бўлган билим ва кўникмаларни эгаллашларини таъминлаш [2], “Ўзбекистон Республикасида Экологик таълимни ривожлантириш Концепцияси”да ўсиб келаётган ёш авлодда экологик билим, онг ва маданиятни шакллантириш ҳамда ривожлантириш, экологик таълим-тарбия жараёнини самарали ташкил этиш [3] каби долзарб мақсад ва вазифалар белгиланган.

Қайд этилган мақсад ва вазифаларнинг муваффақиятли амалга ошиши барча турдаги таълим ташкилотларида экологик маърифат, таълим ва тарбия жараёнларининг самарали ташкил этилишига бевосита боғлиқдир. Экопедагогик адабиётлар ва маърифий амалиётнинг таҳлили шуни кўрсатдики, хорижий ва миллий муаллифлар томонидан “экологик маърифат”, “экологик

таълим”, “экологик тарбия” ва “экологик маданият” тушунчаларига турлича таърифлар берилган [7; 8; 9; 10; 11; 12; 13]. Биз берилган таърифларни психологик-педагогик таҳлил қилиш ва умумлаштириш асосида мазкур тушунчаларга қуйидагича таъриф бердик:

1. Экологик маърифат – шахс ва жамиятда экологик уйғунлик маданиятини қарор топтириш мақсадида экология ва табиатдан фойдаланиш, атроф-муҳит муҳофазаси ҳамда барқарор тараққиётнинг экологик жиҳатларига оид илмий ва амалий билим, кўникма ва компетенциялар, қадриятли мўлжаллар ва муносабатлар, хулқ-атвор ва фаолиятнинг яхлит тизимини шакллантиришга йўналтирилган узвий, узлуксиз экологик таълим ва тарбия жараёнлари ва натижасидир.

Маълумки, маърифат – муайян шахс ва жамият ривожланишининг умумий шаклидир. Ҳар қандай шахс ёки жамиятнинг маънавияти, мафқураси ва маданияти - маърифатдан бошланади. Зеро, “маърифат – кишиларнинг онг-билиминини, маданиятини оширишга қаратилган таълим-тарбия” [4]. Ирсият ва муҳитнинг шахс камолотига таъсири маърифат воситасида тартибга солинади ва у жамиятга етук шахсларни етказиб беришга қодир бўлган асосий куч ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан, маърифатнинг асосий йўналишларидан бири бўлган экологик маърифат одам ирсияти ва унинг атрофидаги табиий-ижтимоий муҳитнинг экологик маданиятли шахснинг камол топишига таъсирини тартибга солиб турувчи асосий омилдир. Экологик маданиятли шахснинг камол топишида экологик маърифатнинг тутган ўрни турлича баҳоланади: ноқулай (бузилган) ирсият ёки ёмон (салбий) муҳит таъсири олдида у ўзининг нисбатан ожизлигини намоён қилса-да, аксарият ҳолларда, инсоннинг ахлоқий-экологик табиатини ўзгартирувчи ягона восита ҳисобланади. Экологик маърифат – экологик маданиятли шахснинг камол топиш жараёнини ўзига бўйсундиради, аммо одамлар экологик таълим ва тарбияга турлича берилади: кимдир - етарли даражада экологик таълим олиб, тарбияланади, кимдир – аксинча. Оқибатда жамиятда турли даражада экологик

тарбияланган, бошқача айтганда, экологик маданиятли ёки маданиятсиз кишилар фарқланади. Экологик маърифат самарадорлиги одамнинг ирсият ва муҳит билан шартланган экологик маърифий (педагогик) таъсирларни ўзлаштириб олишига тайёргарлик даражаси билан аниқланади. Зеро, экологик маданиятли шахсни шакллантириш унинг ички имкониятлари, табиий истеъдоди ва иқтидорига мувофиқ амалга оширилиши зарур. Аммо табиий истеъдод, иқтидор бўлса-да, шахс тегишли экологик фаолият турларига жалб этилмаса, амалда ҳеч нарсага эришилмайди. Шу боис, экологик маданиятли шахсни камол топтириш экологик маърифий жараённинг ички мазмунига айланиши, экологик педагогика фани эса экологик маданиятли шахснинг камол топишини бошқариш ҳақидаги назарияни яратиши керак [14; 15].

Юқорида келтирилган таърифдан аёнки, экологик маърифатнинг асосини экологик таълим ва экологик тарбия ташкил қилади. Демак, экологик таълимни экологик тарбиядан, экологик тарбияни экологик таълимдан ажратмаган ҳолда ўзаро уйғун олиб бориш экологик маърифатнинг энг муҳим принципларидан бирига ҳисобланади.

2. Экологик таълим - ўқитувчи ҳамда таълим олувчиларнинг экология, табиатдан фойдаланиш, атроф-муҳит муҳофазаси ва барқарор тараққиётнинг экологик жиҳатларига оид билим, кўникма, малака ҳамда компетенциялар тизимини ўзлаштириши, экологик маданиятини ривожлантириш мақсадида махсус ташкил этилган ва бошқариладиган биргаликдаги ўзаро мулоқоти жараёни.

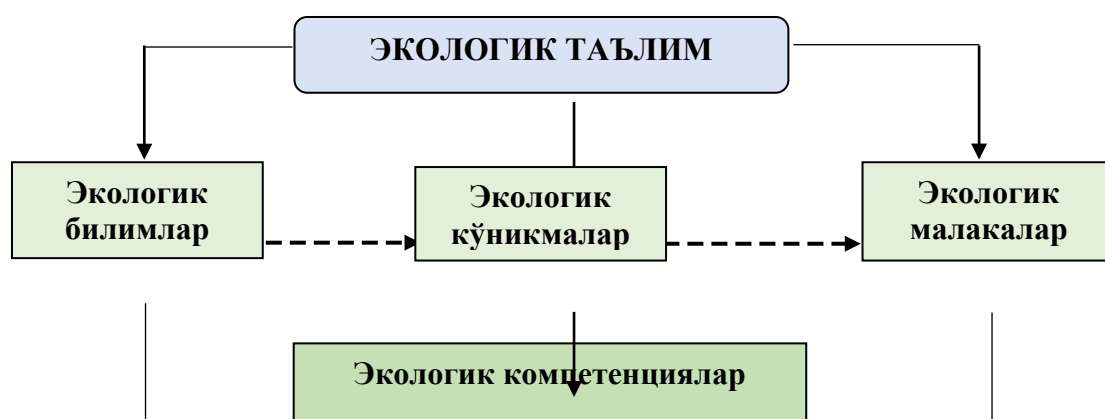
Экологик таълим жараёни ва натижасида муайян жамиятда шаклланган ижтимоий экологик тажриба авлоддан-авлодга ўтказилади ва ўзлаштирилади. Ўқитувчи томонидан бериладиган ва ўқувчи томонидан ўзлаштириладиган ижтимоий экологик тажриба: экологик билимлар, кўникма ва малакалар ҳамда улар негизида шаклланадиган экологик компетенциялар экологик таълимнинг асосини ташкил қилади (2-расм):

1) **экологик билим** – ўқувчининг ўрганилган экологик маълумотларни эслаб қолиши ва қайта тушунтириб бериши;

2) **экологик кўникма** - ўқувчининг ўзлаштирган экологик билимларини таниш (стандарт) вазиятларда қўллай олиши;

3) **экологик малака** - ўқувчининг эгаллаган экологик билимлари ва кўникмаларини автоматлашган тарзда амалда қўллаши;

4) **экологик компетенция** - ўқувчининг ўзида мавжуд бўлган экологик билимлари, кўникмалари ва малакаларини кундалик фаолиятида қўллай олиш қобилияти.



2-расм. Экологик таълимнинг асослари

Экологик таълим натижасида шахсда қуйидаги асосий экологик фазилятлар вужудга келади (3-расмга қаранг):

1) **экологик тафаккур** – Ер сайёрасидаги микро-, мезо-, макро- ва глобал экологик тизимларга хос бўлган барча таркибий унсурларнинг қадр-қиммати ва бир-бирига боғлиқлигини чуқур тушуниш, табиат ва ҳаётни сақлаб қолиш нуқтаи назаридан ўз хатти-ҳаракатларининг мумкин бўлган оқибатлари учун масъулият ва жавобгарликни ҳис қилиш;

2) **экологик онг** – инсон онгининг шаклларида бири бўлиб, ижтимоий ҳаётнинг экологик жиҳатларини, одам ва унинг яшаш муҳити, табиат ва жамият

ўртасидаги муносабатлар амалиётини акс эттирувчи ғоялар, назариялар, мотивациялар мажмуи;

3) **экологик дунёқараш** – кишиларнинг ўз-ўзига ва ўз атрофидаги экологик воқеликка умумий қарашлари тизими бўлиб, жамият учун яшаш муҳитини сақлашнинг ҳаётий зарурлигини чуқур англашдир.

3. Экологик тарбия – шахсни ўрнатилган экологик талаблар бўйича ишлаб чиқариш фаолияти ва ижтимоий-маданий ҳаётга тайёрлаш мақсадида унинг экологик эҳтиёжи, қизиқиши, эътиқодига мувофиқ тегишли экологик қоида ва йўл-йўриқлар воситасида тўғри экологик мўлжал олишини ҳамда экологик маданиятли шахс сифатида шаклланишини таъминлайдиган тизимли педагогик таъсир кўрсатиш жараёни.

Экологик тарбия натижасида шахсда қуйидаги асосий экологик фазилатлар вужудга келади (3-расмга қаранг):

1) **экологик қадрият** - инсон ва табиат ўртасидаги ўзаро таъсир доираси билан боғлиқ бўлган утилитар (табiiй ресурслар истеъмолига қаратилган), сақловчи (табиат ва атроф-муҳит муҳофазасига қаратилган) ва унумли-қайта тикловчи (табиатнинг ўз-ўзини тартибга солиш кучини тиклашга қаратилган) мўлжаллар мажмуи;

2) **экологик хулқ-атвор** - одамларнинг атроф-муҳитга таъсир кўрсатиши, табiiй ресурслардан фойдаланиши билан бевосита ёки билвосита боғлиқ бўлган ўзига хос хатти-ҳаракатлари ва қилиқлари мажмуи;

3) **экологик ахлоқ** - маълум бир жамиятда қабул қилинган ва табиатни сақлашга қаратилган таъқиқ ва талаблар, урф-одат ва анъаналарнинг тартибга солинган тўплами.

4. Экологик маданият – шахс ва жамиятнинг ҳаётий фаолиятини экологик ташкил этиш шаклларида ва улар томонидан яратилган экологик қадриятларда ўз ифодасини топган ижтимоий-экологик тажрибанинг тарихан шартланган даражаси бўлиб, атроф-муҳит билан ўзаро муносабат соҳасида жамиятга оммавий жорий этилиши мўлжалланган ва экологик маърифат воситасида

экологик тафаккур, онг, дунёқараш, қадрият, ҳуққ-атвор ва ахлоқни шакллантиришга йўналтирилган экология, табиатдан фойдаланиш, атроф-муҳит муҳофазаси ва барқарор тараққиётнинг экологик жиҳатларига оид билим, кўникма, малака ва компетенциялар мажмуини яхлит ўз ичига олган умуминсоний маданиятнинг ажралмас бир қисми.

Келтирилган таъриф асосида экологик маърифат (таълим ва тарбия) орқали экологик маданиятни шакллантиришнинг тузилмавий педагогик модели ишлаб чиқилди (3-расм).

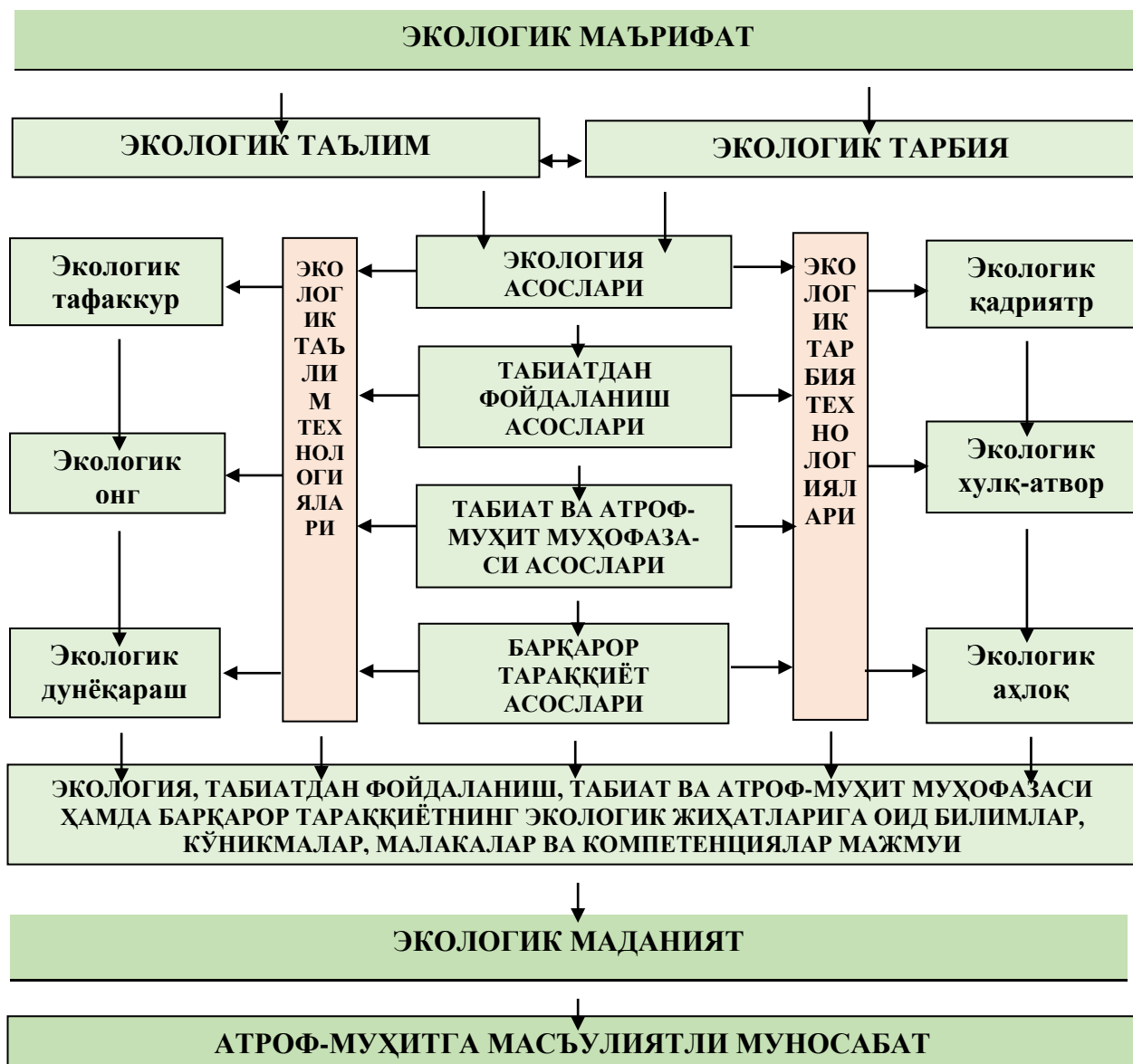
Шу билан бирга, миллий экологик таълим ва тарбия дастурларини белгиловчи ғоя ва тушунчалар мажмуида қуйидаги жиҳатларни ҳам ажратиб кўрсатиш мумкин:

1) **этник илмий жиҳат** - атроф-муҳитга билиш муносабатини миллий даражада ривожлантиришни таъминлайди. Бу жиҳат Ўзбекистон Республикаси миқёсида табиат, инсон, жамият ва ишлаб чиқаришни ўзаро боғлиқликда тавсифловчи маҳаллий-миллий кўламдаги табиий-илмий, ижтимоий-гуманитар ва технологик қонуниятлар, назариялар ва тушунчаларни ўз ичига олади;

2) **этник қадриятли жиҳат** - табиий муҳитга маҳаллий-миллий ахлоқий ва эстетик муносабатни шакллантиради, ҳаддан ортиқ рационаллик ва истеъмолчилик муносабатини бартараф этади. Ёш авлодда нафақат маҳаллий табиатнинг гўзаллигини кўриш, унга қойил қолиш кўникмасини, балки атроф-муҳитни маҳаллий-минтақавий даражада муҳофаза қилиш ва тиклашга муносиб ҳисса қўшишга амалий тайёрликни ривожлантиради;

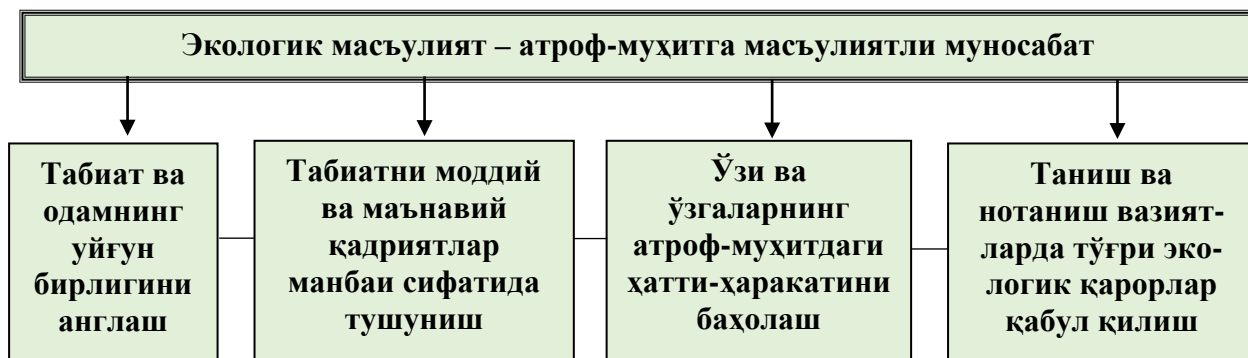
3) **этник меъёрий жиҳат** - экологик мазмундаги маҳаллий-миллий меъёр ва қоидалар, кўрсатмалар ва таъқиқлар тизимини ўзлаштиришга имкон беради;

4) **этник фаолиятли жиҳат** - инсон фаолиятининг маҳаллий-миллий экологик тусдаги билиш, амалий ва ижодий кўникмаларни шакллантиришга, шунингдек, маҳаллий-миллий экологик муаммоларни ҳал этишда фаоллик кўрсатиш эҳтиёжи ва кўникмасини ривожлантиришга қаратилган турлар ва усулларни белгилайди.



3-расм. Экологик маърифат воситасида экологик маданиятни шакллантиришнинг педагогик модели

Экологик маданиятнинг асосини шахснинг атроф-муҳитга масъулиятли муносабати - экологик масъулият ташкил этади (4-расм).



4-расм. Экологик масъулиятнинг мазмун-моҳияти

Шахсининг экологик маданияти учта асосий мезон: ўз-ўзига муносабати, ўзга кишилар ва жамиятга муносабати, табиат ва атроф-муҳитга муносабати ҳамда уларнинг асосий кўрсаткичлари орқали аниқланади. Мазкур мезонлар асосида экологик маърифий жараёнда шаклланиши мумкин бўлган экологик маданият турларини аниқлаш ўз ечимини кутаётган илмий-методик масалалардан биридир.

Хулоса ва тавсиялар. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда экологик маърифат, яъни экологик таълим ва тарбиянинг яхлит узвий бирлигида атроф-муҳитга масъулиятли, экологик маданиятли шахсни шакллантириш – давлат ва жамият олдидаги инкор қилиб бўлмайдиган, ўта долзарб муаммолардан бири сифатида эътироф этилмоқда. Шу боис, таълим тизимидаги барча таълим турлари: мактабгача таълим ва тарбия, умумий ўрта ва ўрта махсус таълим, профессионал таълим, олий таълим, олий таълимдан кейинги таълим, кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳамда мактабдан ташқари таълим тизимининг умумий мақсади ва вазифаларига мос ҳолда ўз тасарруфидаги барча типдаги таълим ташкилотларида экологик маданиятли шахсни шакллантиришга имкон берувчи самарали, ўзига хос экологик маърифий тизим моделини яратиш ва амалиётга жорий этиш Ўзбекистон Республикасини барқарор ривожлантириш соҳасидаги миллий мақсадларга эришишни таъминлашга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ПФ-5863-сон Фармони // ҚХММБ: 06/19/5863/3979-сон 31.10.2019 й.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022 йил 21 февралдаги “2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга оширишни жадаллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” 83-сон қарори // ҚММБ: 09/22/83/0157-сон 22.02.2022-й.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида экологик таълимни ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” 434-сон қарори // ҚХММБ: 09/19/434/3189-сон 28.05.2019 й.
4. Ўзбек тилининг изоҳли луғати. Икки томли. 60000 сўз ва бирикмаси // З.М.Маъруфов таҳрири остида. I том. А-Р. - Москва, “Рус тили” нашриёти, 1981. - 455-б.
5. Моисеев Н.Н. Коэволюция природы и общества. Пути ноосферогенеза // Экология и жизнь, № 2-3, 1997. - С. 4-7.
6. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для академического бакалавриата // А.А. Горелов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2015. - 355 с.
7. Зверев Н.Д. Экология в школьном обучении. - М.: Просвещение, М., 2003. - 294 с.
8. Захлебный А.Н. Школа и проблемы охраны природы. - М.: Педагогика, 1999. - 184с.
9. Каропа Г.Н. Теоретические основы экологического образования и воспитания школьников. - М.: Педагогика, 1999. - 325 с.
10. Экологическое образование: проблемы и решения: Пособие для учителя биологии / Сост. А.Н. Захлебный, Л.В. Реброва. - М.: Центр "Экология и образование", 1992. - 76 с.
11. Программы внеурочной деятельности. Экологическая культура и здоровый образ жизни. 8 класс. Экологическая культура и устойчивое развитие. 9 класс. [Е.Н. Дзятковская, А.Н. Захлебный, Л.И. Колесникова и др.]. - М.: Просвещение, 2012. - 92 с.
12. Зарипова Р.С. Основы экологической культуры: учебное пособие для вузов. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 106 с.
13. Мамедов Н.М. Культура, экология, образование. - М.: РЭФИА, 1996.-51 с.
14. Авазов Ш., Сайдаматов Ф., Аллаберганов Ҳ. «Биосфера (экосфера) ва одам (жамият)» тизимида геоэкология ва геоэкологик ўлкашунослик. Монография. Тошкент: “INNOVATSIYA-ZIYO”, 2019. - 373 б.
15. Авазов Ш., Сайдаматов Ф., Аллаберганов Ҳ. “Экологик маърифат” ва “экологик таълим” тушунчалари таҳлили // ГулДУ, “Университет ахборотномаси”, 2019, 2 (73). – 50-54-б.

УДК 631.434.52

ASSESSMENT OF VEGETATION DEGRADATION IN MOUNTAINOUS PASTURES OF THE INNER AND CENTRAL TIEN-SHAN HIGHLANDS

Jumanova Miyasar Ortikovna,

DSc Technical Sciences, Academy of Sciences Republic of Uzbekistan Institute of General and Inorganic Chemistry

Munavar Zhumanova,

PhD Grassland and Fodder Sciences, Michigan State University,

Geoffrey Henebry,

Professor, Dept of Geography, Environment & Spatial Sciences at Michigan State University

Monika Anna Tomaszewska,

PhD in Remote Sensing Geography, Michigan State University

Sagynbek Orunbaev,

DSc Technical Sciences, American University of Central Asia, Bishkek

Zheenbek Kulenbekov,

PhD Technical Sciences, American University of Central Asia, Bishkek

Аннотация. Деградация динамикасини баҳолаш учун яйлов ва атроф-мухит ўзгаришларини интеграциялаш орқали ҳолат ва ўтишни (S&T) моделлаштиришда қўллаш мумкин бўлган яйлов деградация таснифини яратиш яйловлар ва яйловларни бошқариш экологиясида долзарб мавзулардан бири ҳисобланади. Деградация турларининг тафовути ва эмпирик баҳолашда асосий компонентларни дискриминант таҳлили (DAPC) қўлланилган. Ҳар бир экозона учун ҳолат ва ўтиш S&T кўринишида дискриминант таҳлил ёрдамида аввалги гуруҳлаш ёндашуви қўлланилган. Анъанавий фенологик фаза ва ўсиш босқичлари каби дала усулларини аниқлаш чегараланган жойларда рақамли фотография осон амалга оширилиши мумкин.

Калит сўзлар: тоғ яйловлари, деградация динамикаси, ўсимликлар, эмпирик баҳолаш.

Аннотация. Создание классификаций деградаций пастбищ, которые можно использовать в моделировании состояния и перехода (S&T) путем интеграции

изменений, вызванных выпасом скота, и изменений окружающей среды для оценки динамики деградации, стало важной темой в экологии пастбищ и управлении пастбищными угодьями. Использовали дискриминантный анализ основных компонентов (ДАРС) для эмпирической оценки и различения типов деградации. Был использован предыдущий подход к группированию, который визуализировался с помощью дискриминантного анализа в виде S&T для каждой экозоны. Цифровая фотосъемка может быть легко реализована там, где традиционные полевые методы ограничены фенологической фазой и стадией роста после выпаса.

Ключевые слова: горные пастбища, динамика деградации, растительность, эмпирическая оценка.

Abstract. Producing classifications of pasture degradation that can be used in state-and-transition (S&T) modeling by integrating grazing-induced and environmental changes to assess degradation dynamics has become a prominent theme in grazing ecology and rangeland management. Used the Discriminant Analysis of Principal Components (DAPC) to assess and discriminate degradation types empirically. Prior groupings approach were taken and visualized via discriminant analyses as S&T for each ecozone. Digital photo sampling can be easily implemented where traditional field methods are limited by the phenological phase and post-grazing growth stage. These new degradation classes, compatible with S&T modeling, can be prioritized for verifying remote sensing datasets and detecting LCLUC in mountain grasslands.

Keywords: mountain pastures, degradation dynamics, vegetation, empirical assessment

Mountain pastures cover a vast area of Central Asia and cover a variety of ecological conditions and ecological communities. The grassland ecosystems we see today have an extensive history of varied landscape uses. Climate change is expected to add to or exacerbate existing stressors that threaten these complex montan systems. While there are many reasons for concern, some of the impacts of climate change may have positive environmental impacts. High precipitation variability and snow

seasonality strongly influence the composition of plant communities, although mountain vegetation belts are dominated by types formed under arid conditions, regardless of different uses of the landscape. Despite the inherent heterogeneity of vegetation, with several non-recurring phenological patterns driven by precipitation and uplift, temperate grasslands can have varying responses and resilience to climate change.

The detection and assessment of vegetation degradation of mountain pastures is of high interest given the increasing number of reports on degradation as well as the importance of pastures as a source of livelihood for many mountain communities globally. Due to its synoptic perspective, remote sensing is an attractive instrument to rapidly assess and diagnose degradation prevalence and status. While it is relatively straight-forward to assess degradation leading to a change in vegetation cover by remote sensing, it is more challenging to study changes in vegetation composition, i.e. vegetation degradation.

In Kyrgyzstan, mountain pastures support unique native vegetation types and seasonal grazing. Long-term grazing has already produced drastic changes in vegetative cover. Producing classifications of pasture degradation that can be used in state-and-transition (S&T) modeling by integrating grazing-induced and environmental changes to assess degradation dynamics has become a prominent theme in grazing ecology and rangeland management.

Methods

In July 2021, we collected data from 48 sites in Inner Tien-Shan pastures, representing 23 communities in 6 ecozones and five groups by the seasons of use. Local pasture committee heads selected these sites according to accessibility and representativeness. Along every 100 m paired orthogonal transects, we took a near-nadir digital photo every 2 m for 102 photos at each site.

We used the Discriminant Analysis of Principal Components (DAPC) to

Results

We labeled >4800 photos by fractional vegetation cover, bareground, and litter. Total vegetation fractional cover was concurrently classified:

- a) by three indicator species groups—indicators of vegetation types, changes in environmental conditions, and overgrazing and grazing-induced degradation,
- b) by six functional groups—forb, grass, sedge, wormwood, legume, and cushion,
- c) by three palatability groups—overall palatable, unpalatable, and less palatable species.

Labeling was used as input for the new seven degradation types classification together with STM attributes. For classification and analyses, three considerations were taken: spatial, vegetation heterogeneities, and various seasons of use.

Indicator species enable seeing different communities, revealing the intricate details of shifts in elevational ranges and expansions (or contractions) over time. Ecological indicator values of indicator species

- soil moisture (soil water regime)
- soil nutrition (soil salt regime)
- light environment

We detected the differences between degradation types using ANOVA and Tukey test. We used the Discriminant Analysis of Principal Components (DAPC) to assess and discriminate degradation types empirically. Degradation types were used with a prior groupings approach of the DAPC and visualized as S&T for each ecozone.

The DAPC provides an interesting alternative to multivariate analysis and can handle large data sets without parallel processing software. Digital photo sampling can be easily implemented where traditional field methods are limited by the phenological phase and post-grazing growth stage. These new degradation classes, compatible with S&T modeling, can be prioritized for verifying remote sensing datasets and detecting LCLUC in mountain grasslands.

Conclusions

The DAPC provides an interesting alternative to multivariate analysis and can handle large data sets without parallel processing software. Digital photo sampling can

be easily implemented where the phenological phase and post-grazing growth stage limit traditional field methods. These new degradation classes, compatible with S&T modeling, can be prioritized for verifying remote sensing datasets and detecting LCLUC in mountain grasslands.

References

1. Jombart T. adegenet: A R package for the multivariate analysis of genetic markers. *Bioinformatics*. 2008; 24:1403–1405.
2. Jombart T, Devillard S and Balloux, F. Discriminant analysis of principal components: a new method for the analysis of genetically structured populations. *BMC Genetics* 2010, 11: 94.

ЎЗБЕКИСТОН ҲУДУДИНИ ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТ БЎЙИЧА РАЙОНЛАШТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ ЖИҲАТЛАРИ

А.Н.Нигматов,

Ўзбекистон География жамияти ҳамраиси,
Қорақалпоқ давлат университети Геодезия, картография ва табиий ресурслар
кафедраси профессори, география фанлари доктори.

С.С.Буриев,

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий тадқиқот
институтининг илмий тадқиқот ишлари бўйича директор ўринбосари

А.Б.Расулов,

Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика
университетининг доценти в.б. PhD

Аннотация. Мақолада экологик районлаштириш ва унинг назарий таҳлили келтирилган. Жумладан бугунга қадар дунёда экологик районлаштириш масалаларида тадқиқотлар олиб борган тадқиқотчи олимларнинг илмий тадқиқотлари ўрганилган.

Калит сўзлар: Экология, экологик районлаштириш, экологик вазият, концепция, мониторинг.

Аннотация. В статье представлено экологическое районирование и его теоретический анализ. В частности, изучены научные исследования ученых-исследователей, проводивших исследования по вопросам экологического районирования в мире до настоящего времени.

Ключевые слова: Экология, экологическое районирование, экологическая ситуация, концепция, мониторинг.

Abstract. The article presents ecological zoning and its theoretical analysis. In particular, scientific studies of research scientists who have conducted research on the issues of ecological zoning in the world until now have been studied.

Key words: Ecology, ecological zoning, ecological situation, concept, monitoring.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харажатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон фармонининг 5.1.5 бандида “атроф-табiiй муҳит, аҳоли саломатлиги ва генофондига зиён етказадиган экологик муаммоларни олдини олиш...” масалалари белгиланган, ҳамда 2019 йил 30 октябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5863-сонли фармонининг V боби (Экологик муаммоларни ҳал этиш йўллари)да “ҳудудларни экологик районлаштириш методологиясини ишлаб чиқиш...” масаласининг белгиланиши ушбу муаммонинг долзарблигини кўрсатиб беради.

Экологик барқарорликка эришишда жамиятнинг олдида қўйиладиган асосий вазифалардан бири табиат билан муносабатда ўзаро уйғунликни топиш, яъни табиатга бўлган муносабатни оптималлаштиришдир. Бироқ, давлатимизнинг табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш борасидаги олиб бораётган ислохотлари ва қонун меъёрлари

табиатнинг ўзига хос қонуниятлари, геотизимларнинг барқарорлик имконияти, ўзини-ўзи тозалаш ва қайта тикланиш қобилиятлари, уларнинг ўзгарганлик даражаларини ҳамда экологик вазиятларини ҳар доим ҳам инобатга олавермаяпти. Табиатга етказилган зарарни қоплаш ёки қонун меъёрларини бажармаганлик учун қонунбузарларга Ўзбекистон республикаси ҳудуди бўйича бир хил жавобгарлик белгиланган. Лекин, геотизимларнинг барқарорлик имконияти, қайта тикланиши, унга етказилган зарарни қоплаш миқдори ҳар бирининг геоэкологик хусусиятига қараб турлича намоён бўлади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда давлатнинг экологик муносабатларини тартибга солишдаги, табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга оид қонунларини геоэкологик нуқтаи назардан баҳолаш ҳамда уларни районлаштириб чиқиш, тегишли табақалашган чораларни амалга ошириш долзарб масаладир.

Атроф-муҳитнинг ифлосланишини, экологик вазиятни оптималлаштиришни баҳолаш бўйича илмий изланишлар дунёнинг йирик илмий ва олий таълим муассасаларида, жумладан, АҚШ да (George Washington University, Carolina, North Carolina, UNC), Канадада (University of Alberta), Швецияда (Lund University), Буюк Британияда (Coventry University, University of Portsmouth, Oxford University), Австралияда (Monash University, University of Technology Sydney), Германияда (Westfälischen Wilhelms-Universität Münster), Хитойда (Beijing Normal University), Россияда (Москва давлат университети) ва бошқа жойларда олиб борилмоқда.

Инсоннинг атроф-муҳитга таъсири туфайли келиб чиқаётган экологик муаммолар, уларнинг аҳоли кўпайиши билан кескинлашиб боришини ўрганиш бўйича кўплаб таниқли хорижий олимлар, жумладан Д.Харвей, Э.Нееф, К.Тролл, Г.Бобек, Й.Шмитхюзен, Р.Чорли, Б.Кеннеди, Г.Хаазе, Я.Демек, Т.Накано,

Г.Уайт, Ю.Одум¹⁶ ва МДХ олимлари В.Б.Сочава, В.С.Преображенский, А.Г.Исаченко Н.А.Солнцев, Н.А.Гвоздецкий, Б.В.Виноградов, Ф.Н.Мильков, И.И.Мамай, В.А.Николаев, К.Н.Дьяконов, В.С.Касымов, Г.Н.Голубевва бошқалар¹⁷ илмий-тадқиқот олиб борганлар.

Ўзбекистон Республикасида воҳа геосистемаларида геоэкологик вазият А.А.Абулқосимов, Л.А.Алибеков, Н.И.Сабитова, А.А.Рафиқов, П.Баратов, А.С.Солиев, А.Н.Нигматов, А.Уразбоев, Н.Қ.Комилова, И.К.Назаров, С.И.Абдуллаев ва бошқалар ишларида берилган¹⁸.

Геосистемаларга антропоген юк меъёрини аниқлаш мураккаб масала бўлиб, ҳозиргача ўз ечимини топгани йўқ. Сўзсиз, ҳар қандай шароитда инсоннинг табиатга таъсирида маълум меъёрга риоя қилиниши ва у илмий жиҳатдан асосланиши керак. Акс ҳолда, табиатда минглаб йиллар давомида шаклланган мувозанат бузилади ва қашшоқланиш бошланади.

Геосистемаларга антропоген юк меъёри тўғрисида назарий фикрлар анчагина, лекин амалда бажарилган ишлар жуда кам. Таниқли географ, эколог Ю.А.Израэл (1984) табиатга антропоген юк бўйича қуйидаги фикрларни берган. Антропоген юк организмларни ўраб турган муҳитнинг сифатини ўзгартмаслиги ёки рухсат этилган меъёр (РЭМ) даражасидагина ўзгартиши мумкин. Бу ўзгаришлар экосистемадаги мавжуд мувозанат ҳолатни бузмаслиги ва популяцияларда ноқулай оқибатларни келтириб чиқармаслиги керак. Агар антропоген юк меъёрдан ошса, - деб таъкидлайди Ю.А.Израэл экосистемада мувозанат бузилиб, у катта зарар кўради.

¹⁶ Нееф Э. Теоритические основы ландшафтоведения (перевод с немецкого) М.: 1974. – С. 218; Новые идеи в географии (перевод с английского, французского, чешского). М.: 1976. –С. 274; Одум Ю. Экология. В.двух томах. Том 1 (перевод с английского). –М.: 1986. –С.328.

¹⁷ Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико – географическое районирование. –М.: 1991. –С.365; Солнцев Н.А. Учение о ландшафте (избранное труды). М.: 2001. – С.384; Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. – М.:1998. –С.418; Гвоздецкий Н.А. Основные проблемы физической географии. М.: 1979. –С.222

¹⁸ Нигматов Н.А. Экология. Т.: 2008. –С.128; Абулқосимов А.А., Абдурахмонова Ю.Х., Давронов К.Қ. Зарафшон ботиғи воҳа ландшафтлари ва геоэкологияси. –Т.: 2017. – 304 б.

Ю.В.Новиков ва В.М.Подольский (1994) табиатга антропоген юк меъёрини аниқлашда экосистемалардаги маҳсулдорликнинг пасаймаслиги, хилма-хиллик ва барқарорликни сақлаб қолишлик асосий мезон қилиб олинishi керак деб ҳисоблайди. Таниқли географ А.Г.Исаченко (1980) бу муаммога комплекс географик мезон асосида ёндашиб ўз фикрини қуйидагича изоҳлайди. Ҳар бир геосистеманинг ташқи таъсирга нисбатан маълум барқарорлик ҳолати мавжуд. Ҳар қандай геосистемада оптимал муҳит антропоген юк меъёридан ошмаган ҳолатдагина сақланади. Меъёрдан ошадиган антропоген юк геосистема мувозанатини бузади.

И.И.Мамай (1997) антропоген юк даражасини белгилайдиган аниқ мезон йўқлигини ёзади ва бошқалардан фарқлироқ геосистемалар учун “меъёр” сифатида баъзи миқдорий кўрсаткичларни келтиради. Меъёр тушунчаси И.И.Мамай бўйича шундай охириги нукта, ёки миқдорий кўрсаткички, ундан ошиш геосистемалар структураси мувозанатида ўзгаришларни келтириб чиқаради. У меъёрга яқин кўрсаткич деб антропоген юкнинг ўртача даражасини тавсия қилади. Миқдорий кўрсаткич ўртачадан уч барабар кўп бўлса кучли, уч барабар кам бўлса кучсиз ҳисобланади.

И.И.Мамаининг экологик меъёр бўйича тавсиялари биринчи ишлардан ҳисобланади. Бундай илмий ишланмалар табиий шароити турлича бўлган ҳудудларда кўплаб бажарилиши лозим. Шундагина тўпланган маълумотлар таҳлил қилиниб, тажрибаларга асосланиб антропоген юк меъёрлари учун қатъий мезонлар ишлаб чиқиш мумкин.

Ц.Е.Мирцхулова (2001) антропоген юкни ландшафтларга барча таъсирлар йиғиндиси деб тушунади. Шу юкнинг миқдори рухсат этилган меъёр (РЭМ) даражаси бўлиш керак деб, уни “ишонч назарияси”га асосланиб математик моделлар ёрдамида изоҳлаб беради. Рухсат этилган меъёрга амал қилмасликнинг оқибатидан турли салбий табиий географик жараёнлар жумладан, тупроқ

эрозияси, сурилмалар, чўлланиш, ландшафтлар қашоқланиши ва бошқаларни келтириб чиқишига сабаб бўлаётганини ёзади.

В.Г.Заиканов ва бошқ. (2000) экологик тангликни иккита ўзгарувчи кўрсаткичларнинг функцияси, яъни антропоген юкнинг таъсир даражаси ва шу таъсирга геосистемаларнинг чидамлилиги деб қарашган. Агарда кўрсаткичларнинг биринчиси меъёр чегарасидан ошса, бу иккинчи кўрсаткичда мувозанатни бузиб экологик тангликни оширади. Шу мезон асосида Россия ва Польша давлатларида экологик вазият баҳоланган.

Б.И.Кочуров (1999) ўз тадқиқотларида геосистемаларни экологик баҳолашни иккита ахборот натижаларини бир бирига боғлиқ ҳолда таҳлил қилишга асосланиш керак, деб кўрсатади. Булар: геосистемаларнинг табиий потенциал имконияти (барқарорлиги, экологик ва ресурс потенциали); ва геосистемаларга антропоген юк босими. Антропоген юк ердан фойдаланиш, аҳолининг зичлиги ва жойлашиш блокларидан ташкил топади. Геосистеманинг экологик потенциали деганда инсоннинг яшаши учун зарур бўлган ҳаво, ёруғлик, иссиқлик, ичимлик сув, озиқ-овқат манбалари, меҳнат шароитлари тушунилади. Б.И.Кочуровнинг геосистемаларни экологик жиҳатдан интеграл баҳолашнинг мезонлардан ўз тадқиқотларимизда (Рахматуллаев, 2007, 2009) фойдаландик.

Машхур эколог Ю.Одум (1986) экосистемаларга антропоген юкни антропоген стресс деб атаб, уни шартли икки гуруҳга бўлишни тавсия қилади: 1) кучли стресс - қисқа вақтда кескин ва тез рўй берадиган; сурункали стресс - секин таъсир қилувчи, лекин узоқ давом этувчи бузилишлар. Табиий экосистемалар кучли стресслардан кейин ўзининг асл ҳолатига қайтади. Масалан, кесилган ўрмон тикланади, ёғиндан кейин ўт қоплами асл ҳолатига қайтади ва ҳоказо. Лекин, сурункали стресснинг оқибатларини баҳолаш қийин, чунки у узоқ давом этадиган жараён. Жуда кўп текшириш натижалари ҳозирги рақамли кўрсаткичлари

билан атроф-муҳит ифлосланиши ўртасида боғланиш борлиги аниқланди (Epstein, 1974, Reif, 1981).

Кўпчилик географлар ва экологлар фикрича ҳар қандай геосистеманинг антропоген таъсирга потенциал чидамлилиқ даражаси бор. Таъсир кучлар шу даражадан ошса геосистемаларда компонентлар ўртасидаги модда ва энергиянинг айланма ҳаракатидаги мувозанат бузилади, оқибатда даставвал биотик кейин абиотик компонентларда сифат ўзгаришлар рўй беради, натижада геосистемаларда умумий деградация бошланади.

Геоэкологик вазиятни баҳолаш мураккаб масала бўлиб, у ҳақда ҳозиргача ягона фикрга келингани йўқ. Баҳолашда экологик вазиятнинг кескинлиги бўйича поғоналар сони ва уларни ажратишдаги мезонлар турли муаллифларда турлича. Ҳатто бир хил ном билан аталадиган кескинлик даражаси (масалан “кескин”, “танг” ва бошқ.) мазмун жиҳатдан ҳам фарқ қилади. Қуйида геоэкологик баҳолашга оид бир нечта ишларни кўриб чиқамиз.

А.А.Рафиқов (1997) илмий раҳбарлигида чоп этилган “Ўзбекистон Республикасининг экологик картаси”да қуйидаги экологик вазият даражалари берилган: 1) қаноатланарли; 2) ўртача қаноатланарли; 3) ўртача; 4) кескин; 5) танг. Уларнинг ҳар бирига қуйидаги сифат ва миқдор мезонлар асос қилиб олинган: атмосфера ҳавоси турли даражада ифлосланган ҳудудлар, ер усти ва ости сувларининг сифат ўзгаришлари, тупроқларнинг пестицидлар билан ифлосланиши, тупроқларнинг шўрланиш даражаси, тупроқларнинг эрозияга берилганлиги, дефляция жараёни, ўсимлик қопламанинг маҳсулдорлиги, дарахт ва буталарнинг кесилиши, умуртқали ҳайвонлар ҳолати, аҳоли саломатлиги ва бошқ. Экологик картанинг асоси сифатида ландшафтлар олинган.

Ўзбекистон Республикаси “Геология ва маъдан ресурслари давлат кўмитаси” томонидан 1999 йилда чоп этилган “Ўзбекистон Республикаси геоэкологик картасида” геоэкологик вазиятларга компонентлар бўйича баҳо берилган. Картада тупроқлар ифлосланишлари ранг билан тасвирланиб тўрт хил

даража кўрсатилган: 1) ифлосланиш йўқ; 2) кучсиз ифлосланган; 3) ўртача ифлосланган; 4) кучли ифлосланган. Бу даражалар ифлословчи моддаларнинг ялли кўрсаткичи асосида олинган.

“Ўзбекистон Республикаси ер ресурслари атласи” да (2001) “Экологик минтақалаштириш” картаси илова қилинган. Минтақалар сифатида-туманлар ва вилоятлар олинган. Республиканинг ҳамма маъмурий ҳудудлари қуйидаги минтақаларга бўлинади: 0 – қониқарли (йўл қўярли); I кескин; II фавқулотда; III ҳалокатли. Экологик ҳолатни баҳолашнинг асосий мезонлари сифатида қуйидагилар олинган: ер усти сувининг ифлосланиш индекси (СИИ), атмосферанинг ифлосланиш индекси (АИИ), тупроқларнинг пестицидлар билан ифлосланиши (1 гектар ерга солинадиган пестицидлар миқдорида), ичимлик сувининг давлат стандартига тўғри келиши, тупроқларнинг шўрланиши, аҳолининг умумий касалланиши ва бошқ.

Албатта экологик вазиятга тааллуқли турли статистик маълумотларни маъмурий бўлинишлар бўйича тўплаш осон. Лекин, жойларда экологик вазиятлар табиий геосистемалар (ландшафтлар) билан боғлиқ. Шунинг учун ҳам геоэкологик вазиятни табиий ҳудудлар бўйича баҳоланса анча аниқ бўлар эди.

“Россиянинг экологик атласи” (2002) 128 бет 6 бобдан ташкил топган. Атлас ландшафт картаси ва ландшафтларнинг экологик имкониятлари карталари ва уларга қисқача изоҳлар билан бошланади. Табиий муҳит, тиббий экологик, эколого-географик вазиятлар таҳлил қилиниб экологик ҳолатлар баҳоланган. Атласнинг охириги 6-бобида экологик ҳолат Демоекологик ҳолат картаси орқали берилган ва аҳолининг зичлигига қараб ҳудудлар тўртга бўлинади: 1) яхши, 2) қониқарли; 3) қониқарсиз; 4) оғир. Ландшафтлар эколого-географик ҳолати бўйича учта гуруҳга ажратилган: 1) қониқарли; 2) танг; 3) жуда танг. Буларнинг бўлинишида миқдорий кўрсаткичлар эмас, сифат кўрсаткичлар ишлатилган.

Геоэкологик вазиятни баҳолашда Б.В.Виноградов (1998) антропоген таъсирда экосистема майдонининг қанча фоизи бузилганлигига асосланади ва

тўрт поғонали баҳолашдан фойдаланади: 1) меъёрда – экосистема ҳудудининг 5% гача бузилса; 2) хавф – хатарли 5-19 %; 3) кучли – хавфли 20-50 %; 4) ҳалокатли - 50% дан ортиқ.

1.1-жадвал.

Ландшафтларнинг ўзгариш таснифи

(Таз дарёси оралиғидаги Надим–Пур учун, А.П.Камышев, 2000)

Т/р	Ландшафтларнинг ўзгариш даражаси	Ландшафтнинг бузилиш даражаси
1	Тўлиқ	≥ 80%
2	Кучли	80-50%
3	Анча	50-30%
4	Кучсиз	30-10%
5	Деярлик ўзгармаган	< 10%

А.П.Камышев (2000) Ғарбий Сибирда ландшафтларнинг инсон фаолияти таъсирида ўзгарганлигини ландшафтлар ўзгариш коэффициенти билан ҳисоблашни таклиф қилади. Буни ўзгарган майдоннинг (F_1), умумий майдонга (F_2) нисбати билан аниқлайди, яъни $K = \frac{F_1}{F_2}$ (1). Олинган натижалар 1.1-жадвалдаги мезонлар асосида ландшафтларнинг ўзгариш категориялари ҳисоблаб чиқилади.

Жадвалдан агар ландшафтнинг дастлабки табиий ҳолати 80 % дан ортиқ ўзгарса тўлиқ ўзгарган, 80 % дан 50 % гача ўзгарса кучли ўзгарган ва ниҳоят ўзгаришлар 10 % дан кам бўлса деярлик ўзгармаган деб аталади.

А.П.Камышевнинг (2000) ландшафтларнинг геоэкологик ифлосланиши бўйича ҳисоби ва хулосаси ҳам маълум даражада қизиқиш туғдиради. Ландшафтларнинг кимёвий ифлосланиши қуйидаги формула билан ҳисобланган.

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n mZ_i}{S} \quad (1.1).$$

m – ҳудудда i типидagi ҳудуд майдони; Z – i типидagi ландшафтнинг ифлосланиши; S – ифлосланган ҳудуднинг умумий майдони; X – ифлосланишнинг ўртача миқдорий кўрсаткичи.

Олинган натижалар бўйича ландшафтларнинг кимёвий ифлосланиш даражаси қуйидаги кўрсаткичларда аниқланган (1.2-жадвал).

Геоэкологик ҳолатлар баҳоланганда сифат ва миқдор кўрсаткичларга асосланиб, РЭМ, фоиз, балл бериш усуллари қўлланиб келинмоқда.

1.2-жадвал.

Ландшафтларнинг кимёвий ифлосланиши

(Таз дарёси оралиғидаги Надим-Пур учун, А.П.Камышев, 2000)

Т/р	Ландшафтларнинг ифлосланиш даражаси	Ифлосланишнинг ўртача миқдор кўрсаткичи, РЭМ
1	Жуда кучли	$x \geq 2$ РЭМ
2	Кучли	$2 \text{ РЭМ} > x \geq 1,5 \text{ РЭМ}$
3	Ўртача	$1,5 \text{ РЭМ} > x \geq 1,2 \text{ РЭМ}$
4	Кучсиз	$1,2 \text{ РЭМ} > x \geq 1,0 \text{ РЭМ}$
5	Ифлосланмаган	$x < \text{РЭМ}$

Геоэкологик вазиятни баҳолаш бўйича ишларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, кўпчилик мутахассисларнинг баҳолаш поғонасининг охириги, яъни “ҳалокатли”, “хавфли” даражалари бўйича фикрларида ўхшашликлар бор. Қолган босқичлар тўғрисида фикрлар турлича.

Биз геоэкологик вазиятни баҳолаш бўйича ишларни таҳлил қилиб 1.3-жадвалдаги етти поғонали баҳолашни тавсия қиламиз.

Асосий баҳолаш мезони сифатида геосистемада маълум фоиздаги майдоннинг ёмонлашуви эмас, балки маълум миқдордаги экологик вазиятнинг бузилиши асос қилиб олинди ва у фоиз кўринишда берилди. Масалан, «қаноатланарли» даражада геосистемадаги ер усти ва ости сувлари сифатида, тупроқларнинг қашшоқланишида ўзгаришлар 5 % дан ошмаслиги керак. “Хавфли” даражада эса, шу кўрсаткичлар 45 – 55 % ни ташкил қилади. Воҳа геосистемаларида экологик вазиятни белгилашда ўсимлик ва ҳайвонларнинг камайишини инобатга олмадик. Агар улар инобатга олиниб ҳисоблаш нуқтасини табиий ландшафт даражасидан бошласак, ҳамма воҳа геосистемалари “хавфли”, “ҳалокатли” поғоналарга ўтиб кетиши керак. Худди шунингдек, воҳа

ландшафтларига геоэкологик баҳо берилганда атмосфера ҳавонинг ифлосланишини ҳам мезон сифатида қўша олмаймиз, сабаби - ҳавонинг ифлосланиши фақат, шаҳарларни экологик кўрсаткичлар бўйича баҳолаганда инобатга олинди. Ичимлик сув ва тупроқ шўрланишидан ташқари геоэкологик вазиятни баҳолашда аҳоли зичлиги ҳам инобатга олинди. Чунки, майдон бирлигига аҳоли сонининг ошиши ҳам ҳудудда табиатнинг ифлосланишини кучайтиради. Биз жадвалда тавсия қилган етти поғонали баҳолашлар асосида Ўрта ва Қуйи Зарафшон ҳавзасининг геоэкологик картасини тузиб чиқдик (1.1-расм).

Ҳавзада воҳа ландшафтлари, тоғ, тоғ олди ва чўл ландшафтларида экологик шароитнинг ўзгаришлари турлича ва ўзига хослиги билан фарқ қилади. Биз ҳамма турдаги ландшафтларда ўзгариш даражасини баҳолашда етти поғонали системадан фойдалансакда, лекин, уларга ранг беришда воҳа ва яйловларни алоҳида яжратиб кўрсатдик. Шундай қилинмаса картада тоғ, водий, чўл ландшафтлари яхши ўқилмайди. Зарафшон воҳа ландшафтларининг геоэкологик вазиятини баҳолашда суғориладиган ҳосилдор ерларнинг турли қурилиш объектлари билан, баландлик даражасини аниқладик.

Ушбу омиллар ҳақида маълумотлар 1.4-жадвалда келтирилган.

1.4-жадвалдаги маълумотлар Ўзбекистон Республикаси “Ер ресурслари бўйича давлат қўмитаси”, “Гидрометеорология бош бошқармаси» йилликлари ва “Республика статистика бошқармаси” тўпламларидан олинди (1999-2008 йиллардаги ўртача маълумотлар).

Геоэкологик вазиятни баҳолаш мезонлари ва

1.3-жадвал

Рафиқов А.А. (1997)*	Ўзбекистон Республикаси «Ер ресурслари агаҳси» (2001)*	Камышев А.П. (2002)	Кочуров Б.И. (2000)	Виноградов Б.В. (1998)	Пратасов В.Ф. (2001)
Қанотланарли	Қоникарли (йул қўярли экологик ҳолағ)	Ифлосланмаган, РЭМга етмаган	Шарғлиқоникарли, меъёр	Меъёр: экосистема майдонининг 5% гача бўзилса	Нисбатан қанотланарли
Ўртача қанотланарли					
Ўртача		Кучсиз ифлосланган. РЭМ – 1,2 гача		Харф-хатарли: экосистема майдонининг 5-19% бўзилган, бузиллиш-ларни қатта маблағ ёрдамда тиклаш	Кескин
Кескин	Кескин, 40 балл		Кескин: табиатда қашшоқланш, аҳоли саломатлиғи ёмонлашуви бошланган		
*Тағ		Ўртача ифлосланган. РЭМ – 1,2-1,5 гача	Тағ: табиатда ҳиддий қашшоқланиш рўй берган ва аҳоли саломатлиғи ёмонлашган		Тағ

1.3. Жадвал

1	2	3	4	5	6
	Фавқуллодга, 60 балл	Кучли ифлосланган: РЭМ – 1,5-2,0 гача	Хавфли: табиатда қашшоқланиш хавфли даражада, болалар ўлими кўпайган	Кучли хавфли: экосистема майдонининг 20-50% бузилган, буларни тиклашга катта маблағ зарур	Хатарли: табиатда барқарор салбий ўзгаришлар кучайган, аҳолининг саломаатлигига хавф кучайган
	Халокатли, 100 балл	Жуда кучли ифлосланган: РЭМ >2,0 катта	Халокатли: геосистемаларда қайта тикланмай-диган қашшоқланиш рўй берган аҳоли орасида ўлим кўпайган	Халокатли: экосистеманинг 50% дан ортиқ майдони бузилган. Бузилган майдонларни тиклаб бўлмайди. Аҳоли яшаши учун имкониятлар жуда кам	Халокатли: табиатда қайтмайдиган ўзгаришлар бор, аҳоли саломаатлиги жиддий ёмонлашган
*Кўрсаткичлар хавонинг, сувнинг, туپроқларнинг ифлосланиши, туپроқлар эрозияси, ўсимликлар деградацияси, аҳоли соғлиги ва бошқа асосида олинган	*Бир туркум омиллардаги ўзгаришларга асосланилади. Ер устива ости сувларининг ифлосланиши, туپроқлардаги пестицидлар миқдори, аҳолининг касалликлари				

**Ўзбекистон Республикаси вилоятлари бўйича экологик ҳолат ва
аҳоли саломатлигини кўрсатувчи маълумотлар**

Вилоятлар ва Қора-қалпоғистон Республикаси	Тупроқлар шўрланиши, суғориладиган ер майдонига нисбатан, %	Тупроқларнинг пестицидлар билан ифлосланиши, РЭМ	Ер усти ва грунт сувларининг ифлосланиши, %	Аҳоли зичлиги, бир гектар суғориладиган ерга нисбатан, киши/гектар	Аҳолининг умумий касалланиши, 1000 кишига нисбатан	Умумий ўлимлар сони, 1000 кишига нисбатан	1 ёшгача гўдақлар ўлими, 1000 та туғилган болаларга нисбатан
ҚҚРесп.	89,00	1,20	90,00	1,50	564,50	28,60	23,90
Андижон	34,00	3,10	50,00	5,60	460,80	22,00	18,30
Бухоро	86,00	1,00	86,00	3,60	501,80	24,00	19,30
Жиззах	78,00	0,90	79,00	2,20	407,50	21,60	19,00
Қашқадарё	69,00	1,40	70,00	3,20	394,80	21,80	20,80
Навоий	72,00	1,50	78,00	3,70	520,80	26,00	20,70
Наманган	35,00	2,50	50,00	4,30	482,20	22,00	19,40
Самарқанд	40,00	1,30	48,00	5,20	347,50	22,00	17,30
Сирдарё	75,00	1,60	82,00	1,40	455,50	25,00	20,20
Сурхондарё	64,00	1,50	75,00	4,20	322,40	21,00	20,00
Тошкент	25,00	1,70	52,00	3,60	417,30	20,00	20,50
Фарғона	74,00	3,60	75,00	5,30	483,40	22,00	22,30
Хоразм	83,00	2,60	87,00	3,60	500,20	26,00	22,40

Корреляцион таҳлил Б.А.Доспехов (1979) бўйича Excel дастурида бажарилди, натижалар жадвалларда ва иловалардаги (1.5-1.16) чизмаларда кўрсатилди.

Биз энг аввало аҳоли зичлиги ва унга боғлиқ аҳолининг умумий касалланиши, аҳоли ўртасида ўлимлар сони, 1 ёшгача бўлган гўдақлар ўлими ўртасидаги боғлиқликни қараб чиқдик (1.5-жадвал).

Ўзбекистон Республикаси воҳаларида аҳоли зичлиги билан аҳолининг умумий касалланиши ва ўлими ўртасидаги боғланишларнинг корреляцион таҳлил натижалари

Омил-лар	Оқибат-лар	Корреляция коэффи-циенти, r	Регрес-сия коэффи-циенти, b_{yx}	Мохи-ятли-лик мезон и $t=r/s_r$	Чизиқли регрессия тенгламаси $y = \bar{y} + b_{yx}(x - \bar{x})$	Корреля-цион боғланиш r^2
Аҳоли зичлиги	Умумий касалланиш	0,29	15,85	0,99	$Y=50,432+15,85x$	Кучсиз
	Ўлим сони	0,52	1,03	2,02	$Y=27,04+1,03x$	Ўртача
	Бир ёшгача гўдаклар ўлими	0,44	0,63	1,64	$Y=22,65+0,63x$	Ўртача

Умуман олганда аҳоли зичлигининг ошиши билан ландшафтларга антропоген юк кучаяди, тупроқ, сув, ҳавонинг ифлосланиши ошади. Ҳисоблар бўйича бир киши бир суткада 0,95-1,45 кг, бир йилда 377-529 кг чиқиндилар чиқариши мумкин (Отабоев, Набиев. 1995). Демак, аҳоли сони қанча кўпайса, майдон бирлигига тўғри келадиган ифлословчи моддалар миқдори ҳам шунча ортиб боради. Шу билан бирга аҳоли сонига боғлиқ ҳолда автомашиналар, саноат корхоналари, маиший хизмат уйлари кўпаяди, оқибатда антропоген юк кучаяди. Аҳоли зичлиги билан аҳоли касалланиши ўртасидаги корреляцион боғлиқлик кучсиз ($r=0,29$) ва ўртачани ($r=0,52$) ташкил қилади.

Тупроқлар шўрлиги инсон организмига тўғридан-тўғри таъсир қилмайди, у ичимлик суви, деҳқончилик маҳсулотлари орқали таъсир кўрсатади.

Воҳалар тупроқларидаги шўрланиш билан аҳоли касалланиши ва ўлими ўртасидаги корреляцион боғлиқлик.

Омил-лар	Оқибат-лар	Корреляция коэффициенти, r	Регрессия коэффициенти, b_{yx}	Моҳиятлилик мезони $t=r/s_r$	Чизиқли регрессия тенгламаси $y = \bar{y} + b_{yx}(x - \bar{x})$	Корреляцион боғланиш
Тупроқларнинг шўрланиши	Умумий касалланиш	0,41	1,3	1,49	$Y=368,52+1,3x$	ўртача
	Ўлим сони	0,66	0,07	2,89	$Y=18,53+0,07x$	ўртача
	Бир ёшгача гўдаклар ўлими	0,56	0,05	2,24	$Y=17,43+0,05x$	ўртача

1.6-жадвалда тупроқлар шўрланиши билан аҳоли касалланиши ва аҳоли ўлими ҳатто гўдаклар ўлими ўртасида боғлиқлик ($r=0.56$) қарийб кучли корреляцион боғлиқликка яқинлашган. Бу боғлиқликлар тупроқларни 90 % дан ортиқ шўрланган Бухоро, Хоразм, Сирдарё вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида текшириб кўрилиши лозим. Истеъмол учун доимо сифатсиз, шўр сувдан фойдаланиш, таркибида туз заррачалари мавжуд ҳаводан нафас олиш организмларга катта салбий таъсир кўрсатади, кишиларда иммунитетни пасайтириб турли касалликларни, айниқса камқонликни келтириб чиқаради. *1.6-жадвалдан тупроқларнинг шўрланиши ва умумий касалланиш бўйича корреляцион боғланиш моҳиятликлка яқинлиги, кейинги икки ҳолат учун моҳиятли эканлиги кўриниб турибди. Ушбу ҳолатда ҳам корреляцион боғланиш чизиқли кўринишга эга.*

Аҳоли саломатлигига тупроқларнинг шўрланишига нисбатан ҳам тупроқларнинг ДДТ, билан ифлосланишнинг таъсири катта. Лекин, кейинги йилларда тупроқларда ДДТнинг анча камайганлигидан унинг аҳоли саломатлигига таъсири ҳам пасайган. Бу қуйидаги 1.7-жадвалда кўрсатилган.

Ҳар учала ҳолатда ҳам корреляцион боғланиш кучсиз бўлиб $r=0,15$, $r=0,17$, $r=0,22$ ни ташкил қилади.

1.7-жадвал

Ўзбекистон Республикаси воҳалар тупроқларидаги қолдиқ ДДТ билан аҳолининг умумий касалланиши ва ўлими ўртасидаги корреляцион боғлиқлик

Омиллар	Оқибатлар	Корреляция коэффициент, r	Регрессия коэффициенти, b_{yx}	Моҳиятлик мезони $t=r/sr$	Чизиқли регрессия тенгламаси $y = \bar{y} + b_{yx}(x - \bar{x})$	Корреляцион боғланиш
ДДТ	Умумий касалланиш	0,22	18,51	0,76	$Y=416,64+1851x$	Кучсиз
ДДТ	Ўлимлар сони	0,15	0,45	0,51	$Y=24,06+0,45x$	жуда кучсиз
ДДТ	Бир ёшгача гўдаклар ўлими	0,17	0,37	0,58	$Y=19,64+0,37x$	жуда кучсиз

1.8-жадвалда Ўзбекистон Республикасида аҳоли истеъмол қиладиган сувлар билан аҳоли касалланиши ва ўлимлар ўртасидаги боғлиқликлар берилган. Бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотлари бўйича экологик муҳит билан боғлиқ касалликларнинг 80% сув сифатига боғлиқ. Республика воҳаларининг кўп қисмида грунт сувлари истеъмолга деярли яроқсиз бўлиб қолди. Бухоро, Қорақўл, Хоразм, Қорақалпоғистон воҳаларида грунт сувлари 90 % гача ичишга яроқсиз.

Воҳаларда ичимлик сувлари ва умумий касалланиш ўртасидаги корреляцион боғлиқлик ўртача ҳолатда ($r=0,44$), аҳоли ўртача ўлими ва истеъмол қилинадиган сув ўртасидаги боғлиқлик қарийиб кучли даражага етган ($r=0,68$), гўдаклар ўлими эса ўртача корреляцион боғлиқликка эга ($r=0,63$).

**Ўзбекистон Республикаси воҳаларида ичимлик сув билан аҳоли
касалланиши ва ўлими ўртасида боғлиқлик**

Омил-лар	Касалланиш ва ўлимлар сони	Корреляция коэффициенти, r	Регрессия коэффициенти, b_{yx}	Мохият-лилик мезони $t=r/s_r$	Чизиқли регрессия тенгламаси $y = \bar{y} + b_{yx}(x - \bar{x})$	Корреляцион боғланиш
Ер усти ва грунт сувлари	Умумий касалланиш	0,44	1,99	1,63	$Y=309,69+1,99x$	ўртача
	Ўлимлар сони	0,68	0,11	3,05	$Y=15,53+0,11x$	кучлига яқин
	Бир ёшгача гўдаклар ўлими	0,63	0,07	2,71	$Y=15,13+0,07x$	кучлига яқин

Хулоса сифатида шуни айтиш мумкинки, турли омиллар ва инсон саломатлиги ва ўлимлар ўртасида корреляцион боғлиқлик мавжуд бўлиб, биз таҳлил қилган омиллар ичида ичимлик суви ва касалликлар, ҳамда аҳоли ўртасида ўлим, бир ёшгача гўдаклар ўлими бўйича корреляцион боғлиқлари анча кучли экан.

Ўрганилаётган ҳодисалар орасида боғланишни аниқроқ ечиш учун корреляцион муносабат η ва корреляциянинг чизиқлиги мезони F ни қуйидаги формулалар ёрдамида аниқладик:

$$\eta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 - \sum (y_i - \bar{y}_x)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1.7).$$

$$F = \frac{(\eta^2 - r^2)(n - k)}{(1 - \eta^2)(K_x - 2)} \quad (1.8).$$

Бунда, $r^2 - y$ нинг x бўйича корреляцион муносабати квадрати; r^2 – чизикли корреляция коэффиценти квадрати; n – комбинациялар сони; K_x – x катордаги гуруҳлар сони.

Агар $F > F_t$ бўлса корреляция чизикли ҳисобланади. Бунда F_t жадвалдан олинган (Доспехов, 1979).

Аҳолининг умумий касалланиши ва тупроқнинг шўрланиши орасидаги корреляция учун $r=0,42$, $\eta=0,17$, $n=13$, $k_x=5$ қийматлари $F=1,67$ қийматни беради, жадвалдан олинган $F_t=3,59$. $F < F_t$, бўлгани учун корреляцион боғланиш чизикли.

Аҳолининг умумий касалланишига бир неча сабаблар таъсир қилади. Бу ҳолатни аниқлаш учун бир факторли корреляцион таҳлил ўрнига кўп факторли корреляцион таҳлил ўтказилади. Шунинг учун учта катталиклар орасидаги корреляцион боғланишни ўргандик, яъни аҳолининг умумий касалланишига (y), тупроқларнинг шўрланиши (x) ва сув сифатининг меъёрга тўғри келмаслигининг (Z) таъсирини. (1.9-жадвал) Бунда учта катталикнинг чизикли боғланиши яқинлиги, ўлчами сифатида корреляциянинг хусусий коэффиценти $r_{xy,z}$, $r_{yx,z}$, ва корреляциянинг кўплик коэффицентлари $r_{xy,z}$, $r_{yz,x}$, $r_{xz,y}$ дан фойдаландик. r нинг қиймати бирга яқинлашса, учта катталикнинг чизикли боғланиш даражаси ошади.

Кўплик корреляция салмоғи F – мезони бўйича қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$F = \frac{r^2}{1-r^2} \left(\frac{n-k}{k-1} \right) \quad (1.9).$$

бунда n - вилоятлар сони, бизда $n=13$; k – катталиклар сони, бизда $k=3$; F – мезоннинг назарий қиймати В.Доспеховдаги 2-жадвалдан олинди. Кўплик корреляцияни ҳисоблаш натижалари 1.9-жадвалда келтирилган.

Аҳоли умумий касалланишига (y) тупроқлар шўрланиши (x) ва ичимлик сув ифлосланиши (z) таъсирини кўрсатувчи кўплик корреляцион ҳисоблаш натижалари

Корреляция коэффициенти			Хусусий корреляция коэффициенти			Кўплик корреляция коэффициенти	F-мезон	
Γ_{xy}	Γ_{xz}	Γ_{yz}	$\Gamma_{xy,z}$	$\Gamma_{xz,y}$	$\Gamma_{zy,x}$	$\Gamma_{y,xz}$	ҳисобдаги	назарий
0,69	0,41	0,44	3,616	-0,076	0,190	0,694	33,1	7,56

Математик статистика ҳисоби натижалари 1 % аниқликда аҳолининг умумий касалланиши билан тупроқлар шўрланиши ва ичимлик сувларнинг ифлосланиши орасида моҳиятли боғланишни борлигини кўрсатади. Биз, шунингдек яна икки ҳолатни таҳлил қилдик: 1.10-жадвал ва 1.11-жадвал.

Аҳолининг умумий ўлимига тупроқ шўрланиши ва сув ифлосланишининг таъсири

Корреляция коэффициенти			Хусусий корреляция коэффициенти			Кўплик корреляция коэффициенти	F-мезон	
Γ_{xy}	Γ_{xz}	Γ_{yz}	$\Gamma_{xy,z}$	$\Gamma_{xz,y}$	$\Gamma_{zy,x}$	$\Gamma_{y,xz}$	ҳисобдаги	назарий
0,71	0,66	0,68	2,92	0,0022	0,218	0,718	33,5	7,56

Бир ёшгача гўдаклар ўлимига тупроқ шўрланиши ва сув ифлосланишининг таъсири

Корреляция коэффициенти			Хусусий корреляция коэффициенти			Кўплик корреляция коэффициенти	F-мезон	
Γ_{xy}	Γ_{xz}	Γ_{yz}	$\Gamma_{xy,z}$	$\Gamma_{xz,y}$	$\Gamma_{zy,x}$	$\Gamma_{y,xz}$	ҳисобдаги	Назарий
0,72	0,56	0,63	3,269	-0,271	0,431	0,734	39,6	7,56

Ҳар иккала ҳолатда ҳам тупроқ шўрланиши ва сув сифати билан аҳолининг умумий касалланиши, аҳоли ўртасида умумий ўлим, ҳамда бир

ёшгача гўдаклар ўлими ўртасида сезиларли баъзан кучли корреляцион боғланиш бор.

Таркибида турли тузлар меъёрдан ортиқ сувларни ичиш организмда минерал тузлар балансини бузади, натижада турли хил ошқозон-ичак, буйрак, қон томирлар, юрак, кам қонлик, аллергия ва бошқа касалликлар вужудга келади. Ичимлик сувларда тузлар, сув қаттиқлиги, пестицидлар, бошқа ифлословчи моддалар билан турли касалликлар ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар А.Б Қурбанов (2002), Ғ.А. Мамбеткаримов (2004) ва бошқалар ишларида ёритилган. А.Б. Қурбанов маълумотлари бўйича Қорақалпоғистон Республикасида сув шўрлиги билан баъзи касалликлар ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар қуйидагича: туғма камчилик $-r=0,023$ нефрит ва нефроз $-r=0,321$; ўткир артроз $-r=0,371$; ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак яраси $-r=0,151$; юрак касали $-r=41$. Сув қаттиқлиги билан касалликлар ўртасида корреляцион боғланиш: туғма камчилик $-r=0,151$; нефрит ва нефроз $-r=0,132$; ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак яраси $-r=0,155$; гипертоник касалликлар $r=0,375$ ва ҳоказо.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Rasulov, A., Madjitova, J., & Islomova, D. (2022). PRINCIPLES OF TOURISM DEVELOPMENT IN DOWNSTREAM ZARAFSHAN DISTRICT. *American Journal Of Social Sciences And Humanity Research*, 2(05), 11-16.

2. Rasulov, A. B., Hasanov, E. M., & Khayruddinova, Z. R. STATE OF ENT ORGANS OF ELDERLY AND SENILE PEOPLE AS AN EXAMPLE OF JIZZAKH REGION OF UZBEKISTAN. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГЛАРНИНГ IY СЪЕЗДИГА БАҒИШЛАНГАН МАҲСУС СОН, 22.

3. Расулов, А. Б., & Расулова, Н. А. (2013). ОПЫТ ПЕРИОДИЗАЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДОВ. *Молодой ученый*, (7), 121-123.

4. Nigmatov, A. N., Abdireimov, S. J., Rasulov, A., & Bekaeva, M. E. (2021). EXPERIENCE OF USING GIS TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF GEOECOLOGICAL MAPS. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(12), 4835-4838.

5. Matnazarov, A. R., Safarov, U. K., & Hasanova, N. N. (2021). THE STATE OF INTERNATIONAL RELATIONSHIP BETWEEN THE FORMATION AND ACTIVITY OF MOUNTAIN GLACES OF UZBEKISTAN. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, 2(12), 22-25.

6. Saparov, K., Rasulov, A., & Nizamov, A. (2021). MAKING GEOGRAPHICAL NAMES CONDITIONS AND REASONS. *World Bulletin of Social Sciences*, 4(11), 95-99.

7. РАСУЛОВ, А. Б., & АБДУЛЛАЕВА, Д. Н. (2020). ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САЙТОВ ИНТЕРНЕТАВ ПРОЦЕССЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. In *Профессионально-личностное развитие будущих специалистов в среде научно-образовательного кластера* (pp. 466-470).

8. Kulmatov, R., Rasulov, A., Kulmatova, D., Rozilhodjaev, B., & Groll, M. (2015). The modern problems of sustainable use and management of irrigated lands on the example of the Bukhara region (Uzbekistan). *Journal of Water Resource and Protection*, 7(12), 956.

9. Saparov, K., Rasulov, A., & Nizamov, A. (2021). Problems of regionalization of geographical names. In *ИННОВАЦИИ В НАУКЕ, ОБЩЕСТВЕ, ОБРАЗОВАНИИ* (pp. 119-121).

10. Rasulov, A., Saparov, K., & Nizamov, A. (2021). THE IMPORTANCE OF THE STRATIGRAPHIC LAYER IN TOPONYMICS. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, 2(12), 61-67.

11. Nizomov, A., Rasulov, A., Nasiba, H., & Sitara, E. (2022, December). THE SIGNIFICANCE OF MAHMUD KOSHGARI'S HERITAGE IN STUDYING CERTAIN ECONOMIC GEOGRAPHICAL CONCEPTS. In *Conference Zone* (pp. 704-709).

12. Rasulov, A., Alimkulov, N., & Safarov, U. (2022). THE ROLE OF GEOECOLOGICAL INDICATORS IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AREAS. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 6498-6501.

13. Nizomov, A., & Rasulov, A. B. (2022). GEOGRAPHICAL SIGNIFICANCE OF THE SCIENTIFIC HERITAGE OF MAHMUD KASHGARI. *Journal of Geography and Natural Resources*, 2(05), 13-21.

14. Rasulov, A. (2021). The current situation in the district of lower zarafshan plant species-eco-indicator. *ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH*, 10(4), 304-307.

15. Berdiqulov, R. S., & Yakubov, Y. Y. (2022). TALABALARGA MUSTAQIL ISH TOPSHIRIQLARINIBAJARTIRISH SHAKLI VA BAHOLASH TARTIBI. *Solution of social problems in management and economy*, 1(4), 48-55.

16. Shavkatovich, B. R. (2017). Deduction of chemical thought. *European research*, (5 (28)), 62-68.

17. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=mzbOeBcAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=mzbOeBcAAAAJ:dhFuZR0502QC.

18. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=mzbOeBcAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=mzbOeBcAAAAJ:4DMP91E08xMC

19. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=mzbOeBcAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=mzbOeBcAAAAJ:FxGoFyzp5QC.

JANUBI-G‘ARBIY HISOR TOG‘ VA TOG‘OLDI HUDUDLARINI GEOEKOLOGIK RAYONLASHTIRISH

Allayorov Ruslan Xaykal o‘g‘li

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekistonning eng yirik tog‘ tizimlaridan biri Janubi-g‘arbiy Hisorning tog‘ va tog‘oldi hududlari geoeologik jihatdan rayonlashtirish ishlari amalga oshirilgan hamda ajaratilgan geoeologik rayonlarga tavsif berilgan.

Kalit so‘zlar: geoeologik rayon, landshaft, tog‘oldi, past tog‘, baland tog‘, relyef, antropogen.

Аннотация: В статье описаны геоэкологические районы, в которых проводились работы по геоэкологическому районированию, и геоэкологические районы Юго-Западного Гиссара, одной из крупнейших горных систем Узбекистана.

Ключевые слова: геоэкологический район, ландшафт, горный, низкогорный, высокогорный, рельеф, антропогенный.

Abstract: This article describes geo-ecological regions where geo-ecological zoning works have been carried out and geo-ecological regions of South-western Hisar, one of the largest mountain systems of Uzbekistan.

Key words: geoeological region, landscape, mountainous, low-mountainous, high-mountainous, relief, anthropogenic.

Kirish. XX asrning oxirgi o‘n yilligidan boshlab geografiya va ekologiya fanlarida ekologik rayonlashtirish amalga oshirila boshlandi. Geoekologik tadqiqotlarda, xususan rayonlashtirishda, tabiiy geografik rayonlashtirishning nazariy va ilmiy asoslaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotda geografik taqqoslash, kartografik, paleogeografik, landshaft-geokimyoviy, statistik usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. O‘zbekistonda geoekologik rayonlashtirish muammosi bilan A.N.Nigmatov, Sh.S.Zokirov va I.Muminov, I.A.Hasanov, S.B.Abbosov, N.R.Alimqulov, Sh.M.Sharipov, Q.S.Yarashev va boshqalar shug‘ullanishgan.

A.N.Nigmatov (2004) umumiy geografik rayonlashtirishning ilmiy asosi bo‘lib geografik qobiq doirasida, muayyan geografik hududda tabiat va jamiyat o‘rtasidagi o‘zaro munosabat qonuniyatlari va qonunlari namoyon bo‘lishi lozimligini ta’kidlab, iqtisodiy yoki sotsial geografik rayonlashtirish ham, gidrologik yoki demografik rayonlashtirish ham, iqlimshunoslik yoki geoekologik rayonlashtirish ham bir maqsadga – inson va tabiat o‘rtasidagi uyg‘unlikka erishishga xizmat qilishini ta’kidlaydi [4; 15-b.].

Sh.S.Zokirov, I.Muminovlar (2004) tabiiy geografik rayonlashtirishni tabiatda obyektiv mavjud bo‘lgan tabiiy geografik majmualarni aniqlash, ma’lum bir taksonomik tartibga mos holda xaritaga tushirish, ularning tarkibi, tuzilishi, dinamikasi, rivojlanishi va boshqa xususiyatlarini bilish hamda tavsiflab berishdir deb ta’riflashadi. Mualliflar tabiiy geografik rayonlashtirishning asosiy ilmiy maqsadi u yoki bu hududning qanday tabiiy geografik majmualardan tashkil topganligini,

ularning vertikal va gorizontaal tuzilishini, hududiy farqlarini aniqlab berishdan iborat deb biladi [12; 11-b].

I.A.Xasanov (2004) har bir ajratilgan rayon tabiiy sharoitning o'ziga xos majmuasi, ya'ni tabiiy sharoitning yaroqliligi bilan ajralib turish tamoyiliga asoslangan holda O'zbekistonning tog'oldi va tog' qismida ajratilgan okruglarning har birida quyidagi tabiiy-rekreatsioon rayonlarni ajratishni taklif etadi: 1) tog'oldi; 2) o'rtacha balandlikdagi tog'liklar; 3) baland tog'liklar; 4) doimiy qorliklar va muzliklar rayonlari [9; 25-b.].

X.Vaxobov va boshqalar (2004) fikriga ko'ra, ekologik rayonlashtirish geografiya fanida juda keng tarqalgan tushunchalardan biri hisoblanib, mazkur tushunchani quyidagi ikki guruhga bo'lish mumkin.

Birinchi guruhga geografiyada juda keng tarqalgan sifat jihatdan rayonlashtirish tushunchalari kiradi. Mazkur rayonlashtirishda ma'lum bir hudud ekologik sharoitining holatiga qarab: qulay, o'rtacha qulay, noqulay va juda noqulay darajalarga ajratiladi.

Ikkinchi guruh, asosan, miqdoriy ko'rsatkichlar asosida ajratiladi. Bunda asosiy ko'rsatkichlar sifatida yerusti va yerosti suvlari, atmosfera havosi, tuproqlarning pestitsidlar bilan ifloslanishi, ichimlik suvi va oziq-ovqat mahsulotlarining davlat standartlariga mos kelmasligi va hokazolar olingan [8; 285-b.].

S.B.Abbosov (2007) Qizilqum cho'lini geoeologik rayonlashtirishda tuzilgan landshaftlarga asoslangan hamda keyingi yillardagi ekologik vaziyatlarni hisobga olib, 10 ta geoeologik rayonlarni ajratishga erishgan hamda ekologik vaziyatning keskinlik darajasini qoniqarli, mo'tadil qoniqarli, mo'tadil, keskin, tang kabi darajalarga ajratgan [1; 27-b.].

N.R.Alimqulov (2008) Jizzax viloyatining landshaft-ekologik sharoitini o'rganish asosida viloyatning landshaft-ekologik rayonlashtirish xartasini tuzgan va 3 ta landshaft-ekologik rayon, ular ichida kichik landshaft-ekologik rayonlarini ajratgan [2;15-b.].

Sh.M.Sharipov (2011) Toshkent viloyati misolida tabiatni muhofaza qilishda geokologik yondashuv borasida tadqiqotlar olib borib, viloyatning geokologik xaritasini tuzgan va unda 15 geokologik rayonlarni ajratgan [13; 17-b.].

Janubi-gʻarbiy Hisor togʻlari tabiiy sharoiti va landshaft majmuasining rang-barangligi koʻpchilik geograf-tadqiqotchilarning eʼtiborini oʻziga jalb etgan. Ushbu mintaqaning tabiiy geografik rayonlashtirish masalasi bilan E.M.Murzayev (1953), V.M.Chetirkin (1960), L.N.Babushkin, N.A.Kogay (1964), N.A.Kogay (1969), P.Baratov (1996) va boshqalar shugʻullanishgan. Mazkur hudud turli xil: tabiiy geografik, geobotanik, zoogeografik, ekologik, geokologik, tabiatdan xoʻjalikda foydalanish va boshqa maqsadlarda rayonlashtirilgan.

K.Sh.Tojibayev va b. (2018) tomonidan ishlab chiqilgan botanik-geografik rayonlashtirish sxemasida Oʻzbekistonning togʻli qismida 8 ta okrug va 23 ta rayon ajratilgan. Mualliflar tomonidan ajratilgan rayonlashtirish sxemasida Gʻarbiy Hisor okrugi quyidagi 5 ta rayonga ajratilgan: 1) Qashqadaryo; 2) Torqapchigʻay; 3) Boysun; 4) Koʻhitang; 5) Sangardak-Toʻpalang [5; 24-b.].

Oʻzbekistonning zoogeografik rayonlashtirish xaritasida Paleoarktik zoogeografik oʻlkasi, Oʻrta dengiz zoogeografik oʻlkachasi (kichik oʻlkasi), Markaziy Osiyo togʻli provinsiyasi Hisor-Koʻhitang okrugi sifatida ajratilgan. Ushbu okrug 4 ta: Hisor, Boysuntogʻ, Koʻhitang va Bobotogʻ kichik okrug (okrugcha)lariga ajratilgan [7; 203-b.]. Shulardan 3 ta: Hisor, Boysuntogʻ, Koʻhitang kichik okruglari Janubi-gʻarbiy Hisor togʻ va togʻoldi hududiga toʻgʻri keladi.

Q.S.Yarashev (2018) Surxondaryo botigʻini quyidagi 4 ta geokologik rayonlarga ajratishni taklif qilgan: 1) kuchsiz ifloslangan va degradatsiyalashgan Termiz-Amudaryo vodiy geokologik rayoni; 2) deflyatsiya va shoʻrlanish tufayli kuchli degradatsiyalashgan Quyi Surxon voha-choʻl geokologik rayoni; 3) kimyoviy birikmalar bilan ifloslangan Oʻrta Surxon voha-chalachoʻl geokologik rayoni; 4) metallogen changlar bilan ifloslangan Yuqori Surxon voha-dasht geokologik rayoni [10; 17-b.].

V.N.Fedorko (2018) O‘zbekistonni tabiiy-xo‘jalik jihatdan rayonlashtirib, Janubi-g‘arbiy Hisor hududini Qashqadaryo tabiiy-xo‘jalik okrugida Yuqori Qashqadaryo tog‘ va Dehqonobod, Surxondaryo tabiiy-xo‘jalik okrugida esa Kelif-Sherobod, Boysun-Kofrun, Pashxurt-Sherobod, Hisor, Boysuntog‘, Cho‘lbayir, Ko‘hitang-Suvsiztog‘ tabiiy-xo‘jalik rayonlarini va ular tarkibida kichik rayonlarni ajratgan [3; 153 – 154-b.].

A.N.Turabayev (2019) Qashqadaryo viloyati ekohududlarini rayonlashtirish va ularni quyidagi mintaqalarga ajratishni tavsiya etgan: ekotizimlarga tabiiy-antropogen og‘irlik tushadigan mintaqalar; ekotizimlarga boshqariladigan tabiiy-antropogen og‘irlik tushadigan mintaqalar; ekotizimlarga tabiiy-antropogen og‘irlik tez ta’sir ko‘rsatadigan mintaqalar; ekotizimlar holati yomonlashgan mintaqalar. U Kitob, Dehqonobod, Shahrisabz, Yakkabog‘ tumanlarining baland tog‘ tizmalari (ekohudud umumiy maydonining 8 % i)ni ekotizimlarga tabiiy-antropogen og‘irlik tushadigan mintaqalarga, past tog‘li va tog‘oldi hududlar (viloyat umumiy yer maydonining 6 % i)ni ekotizimlarga tabiiy-antropogen og‘irlik tez ta’sir ko‘rsatadigan mintaqalar sifatida e’tirof etadi [6; 15-b.].

Q.S.Yarashev (2022)ning Janubiy O‘zbekiston hududlarini landshaft-ekologik rayonlashtirish tadqiqotlarida 19 ta landshaft-ekologik rayon ajratilgan bo‘lib, shulardan quyidagi 7 tasi Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘ va tog‘oldi hududiga to‘g‘ri keladi [11; 26-b.], bular: kuchsiz ifloslangan va kam o‘zgargan Hisor-Boysun o‘rtacha baland tog‘-adir, dasht landshaft-ekologik rayoni; kuchli degradatsiyalashgan va kam o‘zgartirilgan Boysuntog‘-Ko‘hitang o‘rtacha baland tog‘-adir chalacho‘l-dasht landshaft-ekologik rayoni; deflyatsiya va eroziya ta’sirida kuchli o‘zgargan Ko‘hitangtog‘-Boysun (janubi) tog‘ dasht landshaft-ekologik rayoni; deyarli o‘zgarmagan bokira Hisor-Boysuntog‘ baland tog‘, subalp yaylov-nival landshaft-ekologik rayoni; deflyatsiya va inson ta’sirida kuchli degradatsiyalashgan Dehqonobod-G‘uzordaryo janubidagi o‘rtacha baland tog‘-adir, chalacho‘l-dasht landshaft-ekologik rayoni; deflyatsiya va eroziya ta’sirida kuchli degradatsiyalashgan G‘uzordaryo-Yakkabog‘daryo havzasidagi o‘rtacha baland tog‘-adir, chalacho‘l-dasht

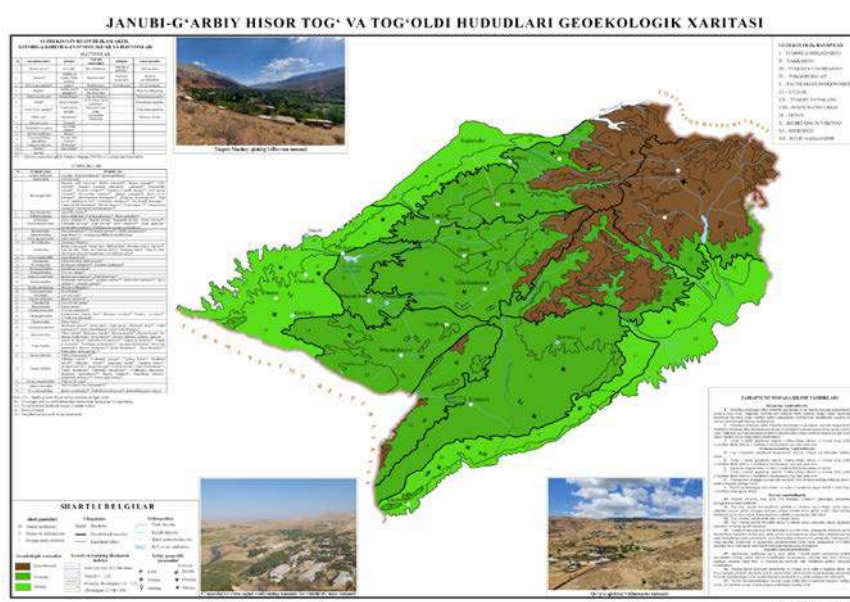
landshaft-ekologik rayoni; kuchli degradatsiyalashgan va kam ifloslangan Kitob-Shahrisabz tog‘-botiq-adir, voha-dasht landshaft-ekologik rayoni.

Tadqiqotimiz doirasida Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘ va tog‘oldi landshaftlarini geokologik rayonlashtirishda hududiy yaxlitlik, genetik, majmuaviylik va nisbiy bir xillik tamoyillariga asoslanib, geokologik vaziyati bir xil yoki o‘xshash bo‘lgan landshaftlarni birlashtirish orqali jami 12 ta geokologik rayon ajratildi hamda va «Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘ va tog‘oldi hududlarining geokologik xaritasi» ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).

Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘ va tog‘oldi hududlarining geokologik rayonlari:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| I – Yuqori Qashqadaryo; | VII – Yuqori To‘palang; |
| II – Yakkabog‘; | VIII – Boysun-Cho‘lbayir; |
| III – Yuqori G‘uzordaryo; | IX – Denov; |
| IV – Torqapchig‘ay; | X – Ko‘hitang-Suvsiztog‘; |
| V – Pachkamar-Dehqonobod; | XI – Sherobod; |
| VI – G‘uzor; | XII – Kelif-Sariqamish. |

Ajratilgan geokologik rayonlarga landshaft-ekologik nuqtayi nazardan tavsif berildi [1-jadvalga qarang].



1-rasm. Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘ va tog‘oldi hududlarining geokologik xaritasi.

Janubi-g'arbiy Hisor tog' va tog'oldining geoeologik rayonlari

№	Geoeologik rayon nomi	Geoeologik vaziyati	Tavsifi
1.	Yuqori Qashqadaryo	<i>qanoatlanarli</i>	Oqsuv, Tanxoz va Yakkabog' daryolar havzasining yuqori oqimini egallaydi. Rayon tuproqlari og'ir moddalar bilan ifloslanmagan. SII bo'yicha yuza suvlar sifati I sinf-juda toza va II sinf – toza suvlarga to'g'ri keladi. Atmosfera havosining ifloslanishining belgilari uchramaydi. Hayvonot va o'simlik olami muhofazaga olingan. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika o'rtacha ko'rsatkichidan ham, viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan ham past. Aholi orasida o'tkir respirator, virusli kasalliklar kam kuzatiladi. Ushbu rayon landshaftlari <i>deyarli o'zgarmagan</i> .
2.	Yakkabog'	<i>keskin</i>	Kitob-Shahrisabz botig'ining sharqiy qismi, Qizildaryo, Tanxoz va Oqsuvdaryolari havzasining quyi oqimi va Yakkabog' adirlarini o'z ichiga oladi. Rayon tuproqlari ftor, rux, margimush kabi og'ir elementlar bilan kuchsiz ifloslangan, shamol eroziyasiga uchragan, sug'orish eroziyasi mavjud. SII bo'yicha yuza suvlar sifati III sinf - o'rtacha ifloslangan suvlarga to'g'ri keladi. Rayon atmosfera havosining ifloslanishida vodorod-ftorid, oltingugurt (IV) oksidi, azot (IV) oksidi va changlar faol ishtirok etadi. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika o'rtacha ko'rsatkichidan past, ammo viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan baland. Aholi orasida o'tkir respirator, nafas yo'llari infeksiyalari va virusli kasalliklar kuzatiladi. Ushbu rayon landshaftlari <i>o'zgartirilgan</i> .
3.	Yuqori G'uzordaryo	<i>qanoatlanarli</i>	G'uzordaryoning irmoqlari Katta va Kichik O'radaryolarning yuqori oqimi, Chaqchar, Sariqiya va Qorasirt tog'larini o'z ichiga oladi. Rayon tuproqlari kuchsiz ifloslangan, ular tarkibida og'ir metallar to'plangan. SII bo'yicha yuza suvlar sifati I sinf-juda toza va II sinf – toza suvlarga to'g'ri keladi. Atmosfera havosining ifloslanishining belgilari uchramaydi. Hayvonot va o'simlik olami muhofazaga olingan. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika va viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan past. Aholi orasida o'tkir respirator, virusli kasalliklar kam kuzatiladi. Ushbu rayon landshaftlari <i>deyarli o'zgarmagan</i> .
4.	Torqapchig'ay	<i>o'rtacha</i>	Torqapchig'ay daryosi havzasidagi tog'larni o'z ichiga oladi. Tuproqlar shamol va suv eroziyasiga uchragan. Yaylovlar chorvachilik ta'sirida kuchli degradatsiyalashgan. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika va viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan past. Aholi orasida o'tkir respirator, virusli kasalliklar kam kuzatiladi. Ushbu rayon landshaftlari <i>kuchsiz o'zgartirilgan</i> .

5.	Pachkamar-Dehqonobod	<i>o'rtacha</i>	Pachkamar botig'i va Dehqonobod past tog'larini egallaydi. Rayon tuproq qoplami kuchsiz va o'rtacha ifloslangan, ular tarkibida og'ir metallar to'plangan. Rayon hududida qattiq maishiy chiqindilar to'planadigan Dehqonobod tumani chiqindixonasi, «Pachkamar» zaharli moddalar ko'mish qabristoni va Dehqonobod kaliy o'g'itlari zavodi mavjud. SII bo'yicha suv sifati III sinf – o'rtacha ifloslangan suvlarga to'g'ri keladi. Atmosfera havosi tog'-kon va yoqilg'i sanoati tufayli ifloslangan. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika va viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan ham past. Aholi orasida o'tkir respirator, virusli kasalliklar uchraydi. Ushbu rayon landshaftlari <i>kuchsiz o'zgartirilgan</i> .
6.	G'uzor	<i>keskin</i>	G'uzor daryosining o'rta oqimi va G'uzor adirlarini egallaydi. Rayon tuproqlari ftor, rux, margimush kabi og'ir elementlar bilan kuchsiz ifloslangan. SII bo'yicha suv sifati III sinf o'rtacha ifloslangan suvlarga to'g'ri keladi. Atmosfera havosining ifloslanishiga asosiy sabab hududdagi va uning yaqinida tog'-kon sanoati, yoqilg'i (Sho'rtan gaz kimyo majmuasi, Sho'rtan neft-gaz unitar shu'ba korxonasi) sanoatining ko'pligidir. Neft-gaz qazib olish natijasida atmosferada simob miqdori ko'paygan. Geoekologik rayon hududiga juda yaqin bo'lgan Sho'rtan neft-gaz unitar shu'ba korxonasi 70 ming tonna, Sho'rtan gaz kimyo majmuasi 15 ming tonna zararli moddalar chiqaradi. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika o'rtacha ko'rsatkichiga teng. Ushbu rayon landshaftlari <i>o'zgartirilgan</i> , deflyatsiya va inson ta'sirida kuchli degradatsiyalashgan.
7.	Yuqori To'palang	<i>qanoatlanarli</i>	To'palangdaryo va Sangardakdaryo havzasining yuqori oqimlarini egallaydi. Rayon tuproqlari kuchsiz ifloslangan, ular tarkibida og'ir metallar uchraydi. SII bo'yicha yuza suvlar sifati II sinf toza suvlarga to'g'ri keladi. Atmosfera havosining ifloslanishining belgilari uchramaydi. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika va viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan past. Aholi orasida o'tkir respirator, virusli kasalliklar kam kuzatiladi. Aholining asosan an'anaviy dehqonchilik bilan shug'ullanishi, sanoat korxonlarining yo'qligi, relyefning nihoyatda balandligi bois rayon landshaftlari <i>deyarli o'zgarmagan</i> .
8.	Boysun-Cho'lbayir	<i>qanoatlanarli</i>	Boysun, Ketmonchopti, Cho'lbayir tizmalari, Machaydaryo havzasi yuqori oqimi va Boysun botig'ini o'z ichiga oladi. Rayon tuproqlari kuchsiz ifloslangan, ular tarkibida og'ir metallar to'plangan. SII bo'yicha yuza suvlar sifati II sinf toza suvlarga to'g'ri keladi. Atmosfera havosi ifloslanishining belgilari uchramaydi. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika va viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan past. Aholi orasida o'tkir respirator, virusli kasalliklar kam kuzatiladi. Ushbu rayon landshaftlari <i>deyarli o'zgarmagan</i> . O'simlik va hayvonot olami turlarini muhofazaga olish tavsia qilinadi.
9.	Denov	<i>keskin</i>	Sangardak va To'palang daryolarning quyi oqimini o'z ichiga oladi. Rayon tuproq qoplamida eroziya tufayli yuvilgan tipik bo'z tuproqlar katta maydonni egallaydi va ular tarkibida og'ir metallar to'plangan.

			Rayon atmosfera havosining ifloslanishida vodorod-ftorid, oltingugurt (IV) oksidi, azot (IV) oksidi va changlar faol ishtirok etadi va bu elementlar atmosfera havosini zaharlashda asosiy vazifani bajaradi. SII bo'yicha yerusti suv sifati III sinf o'rtacha ifloslangan suvlarga to'g'ri keladi. Fenol, nitrit azot, mis, xrom VI, sulfatlar bo'yicha ruxsat etilgan me'yordan ortish holatlari qayd etilgan. Geoekologik rayonda zaharli texnogen chiqindilar ta'sirida bolalar orasida tug'ma nuqsonlar bilan tug'ilganlar soni ortgan, yuqumli kasalliklar, xususan virusli gepatit keng tarqalgan. Geoekologik rayon hududida yashovchi aholi o'rtasida anemiya, oshqozon-ichak, nafas olish a'zolari, kasalliklari ko'p bo'lib, bunga tuproqlar, yerosti va yerusti suvlari, qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan mahsulotlar tarkibida ftorli birikmalar miqdorining ko'pligi sababdir. Ushbu rayon landshaftlari <i>o'zgartirilgan</i> .
10.	Ko'hitang-Suvsiztog'	<i>o'rtacha</i>	Ko'hitang va Suvsiztog' tizmalarini o'z ichiga oladi. Tuproqlar shamol va suv eroziyasiga uchragan. Suvsiztog'da yaylovlar chorvachilik ta'sirida degradatsiyalashgan. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika va viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan past. Aholi orasida o'tkir respirator, virusli kasalliklar kam kuzatiladi. Rayon hududidagi landshaftlarni saqlab qolish, o'simlik va hayvonot dunyosi vakillarini himoya qilish maqsadida «Surxon» qo'riqxonasi tashkil etilgan. Ushbu rayon landshaftlari <i>kam o'zgartirilgan</i> .
11.	Sherobod	<i>o'rtacha</i>	Sheroboddaryo havzasidagi tog'oldi hududlarni va Pashxurt botig'ini o'z ichiga oladi. Rayon tuproqlari og'ir elementlar bilan kuchsiz, Pashxurt botig'ida o'rtacha ifloslangan, shamol eroziyasiga o'rtacha, ayrim joylarda kuchli uchragan. SII bo'yicha yerusti suv sifati III sinf o'rtacha ifloslangan suvlarga to'g'ri keladi. Rayon hududidagi landshaftlar kuchli degradatsiyalashgan. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika o'rtacha ko'rsatkichidan past. Aholi orasida o'tkir respirator, nafas yo'llari infeksiyalari va virusli kasalliklar kuzatiladi. Ushbu rayon landshaftlari <i>kuchsiz o'zgartirilgan</i> .
12.	Kelif-Sariqamish	<i>keskin</i>	Sherobod-Sariqamish va Kelif-Sherobod qator tepalarini o'z ichiga oladi. Rayon tuproqlari og'ir elementlar bilan kuchsiz ifloslangan. Shamol va suv eroziyasi mavjud. Rayon tuproqlari ftor, rux, margimush kabi og'ir elementlar bilan kuchsiz ifloslangan. SII bo'yicha suv sifati III sinf o'rtacha ifloslangan suvlarga to'g'ri keladi. Aholining umumiy o'lim ko'rsatkichi respublika o'rtacha ko'rsatkichidan past, ammo viloyat o'rtacha ko'rsatkichidan baland. Aholi orasida o'tkir respirator, nafas yo'llari infeksiyalari va virusli kasalliklar kuzatiladi. Ushbu rayon landshaftlari <i>o'zgartirilgan</i> .

Jadval muallif tomonidan tuzilgan.

Xulosa va tavsiyalar. Dala tadqiqot ishlari natijasida yuqorida ajratilgan 12 ta geoeologik rayonlarning geoeologik vaziyati turlicha bo'lib, ularning 4 tasida (Yuqori Qashqadaryo, Yuqori G'uzordaryo, Yuqori To'palang, Boysun-Cho'lbayir) geoeologik vaziyat *qanoatlanarli*, 4 tasida (Pachkamar-Dehqonobod, Torqapchig'ay, Ko'hitang-Suvsiztog', Sherobod) *o'rtacha* va 4 tasida (G'uzor, Yakkabog', Denov, Kelif-Sariqamish) *keskin* darajada ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abbasov S.B. Qizilqum landshaftlari va ularning geoeologik jihatlari. G.f.d. ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. avt. – T.: 2007. – 39 b.
2. Alimqulov N.R. Jizzax viloyatining landshaft-ekologik sharoitini baholash. G.f.n. ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. avt. – T., 2008. – 25 b.
3. Федорко В.Н. Экономико-географические основы совершенствования территориальной структуры природопользования в Узбекистане. Дисс. на соис. уч. ст. д.ф. (PhD) г.н. – Т., 2018. – 162 с.
4. Nigmatov A.N. Umumiy geografik rayonlashtirishdan xususiy geografik rayonlashtirish tomon // Tabiiy va iqtisodiy rayonlashtirishning dolzarb muammolari. – T.: Universitet, 2004. – B. 14 – 15.
5. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботаническая география Узбекистана: методические подходы и итоги разработки современной схемы районирования // Известия Географического общества Узбекистана. 53- том. Т., 2018. – С. 17 – 28.
6. Turabayev A.N. Globallashuv sharoitida biologik resurslarni asrash, samarali foydalanish va boshqarishni tashkil etishning ekologik asoslari. B.f.d (DSc). diss. avt. – T., 2019. – 57 b.
7. O'zbekiston milliy atlas. 1-jild. – T., 2020. – 275 b.
8. Vaxobov H., Xolmurodov Sh., Raimov M. Ekologik rayonlashtirish va ekologik xavfsizlik bilan bog'liq bo'lgan tushunchalar tizimi // Tabiiy va iqtisodiy rayonlashtirishning dolzarb muammolari. – T.: Universitet, 2004. – B. 283 – 285.
9. Xasanov I.A. O'zbekistonning tog'oldi tog' qismini tabiiy-rekreasion rayonlashtirish // Tabiiy va iqtisodiy rayonlashtirishning dolzarb muammolari. – T.: Universitet, 2004. – B. 24-25.
10. Yarashev Q.S. Surxondaryo botig'i paragenetik landshaft komplekslari va ularni geoeologik rayonlashtirish. G.f.f.d. (PhD) ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. avt. – T., 2018. – 41 b.

11. Yarashev Q.S. Janubiy O‘zbekiston daryo havzalari landshaftlarining funksional-dinamik bog‘liqligi hamda ularni landshaft-ekologik rayonlashtirish. G.f.d (DSc). diss. avt. – Samarqand, 2022. – 62 b.

12. Zokirov Sh.S., Mo‘minov I. Tabiiy geografik rayonlashtirish: mazmuni, maqsadi, vazifalari, ilmiy va amaliy ahamiyati // Tabiiy va iqtisodiy rayonlashtirishning dolzarb muammolari. – T.: Universitet, 2004. – B. 10 – 13.

13. Sharipov Sh.M. Tabiatni muhofaza qilishda geoeologik yondashuv (Toshkent viloyati misolida). G.f.n. ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. avt. –T., 2011. – 25 b.

ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИГА ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ ОМИЛЛАР, ИНДИКАТОРЛАРГА АСОСЛАНГАН ЭКОЛОГИК РАЙОНЛАШТИРИШ

Буриев Салимжан Самеджанович, к.х.ф.н., доцент,
Имьяминова Шохида Сунатуллаевна, таянч докторант,
Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий-тадқиқот институти.

Тўраева Махфуза Нортошевна,
"НваГКГХҚИ" ДМ, Геоэкология сектори кичик илмий ходими.

Аннотация. Экологик муаммоларнинг аҳамиятини англаш, кўриб чиқиладиган ҳудуднинг экологик кўрсаткичларини ўрганиш учун ахборот базасини яратиш зарурлигига олиб келади. Ҳар қандай йирик саноат табиий муҳитнинг деярли барча таркибий қисмларини ўзгартиради: тупроқ, сув, атмосфера таркиби, иқлим ва бошқалар. Ҳар бир ҳудуднинг жойлашуви ва унга таъсир қиладиган факторларни аниқлаш, ахборот базасини ҳосил қилиш ва мониторингини олиб бориш – ҳудуднинг ҳозирги кундаги экологик аҳволи, таъсир қиладиган салбий ҳолатларни аниқлаш, бартараф этиш ва башорат қилиш имконини беради. Ушбу мақолада иқлим ўзгаришига салбий таъсир қилиши мумкин бўлган кўрсаткичлар яъни индикаторлар кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: Экологик районлаштириш, индикатор, иқлимўзгариши.

Аннотация. Осознание значимости экологических проблем приводит к необходимости создания информационной базы для изучения экологических

показателей рассматриваемой территории. Любая крупная промышленность изменяет практически все компоненты природной среды: почву, воду, состав атмосферы, климат и т. д. Определение местоположения каждой территории и влияющих на нее факторов, формирование и мониторинг информационной базы – позволяет выявить, устранить и спрогнозировать текущее экологическое состояние территории, негативные факторы, влияющие на нее. В этой статье рассматриваются индикаторы, которые могут негативно повлиять на изменение климата.

Ключевые слова: Экологическое районирование, показатель, изменение климата.

Abstract. Awareness of the importance of environmental problems leads to the need to create an information base for studying the environmental indicators of the territory under consideration. Any large-scale industry changes almost all components of the natural environment: soil, water, atmospheric composition, climate, etc. Determining the location of each territory and the factors affecting it, the formation and monitoring of the information base - allows you to identify, eliminate and predict the current ecological state of the territory, negative factors affecting it. This article discusses indicators that can negatively affect climate change.

Key words: Ecological zoning, indicator, climate change.

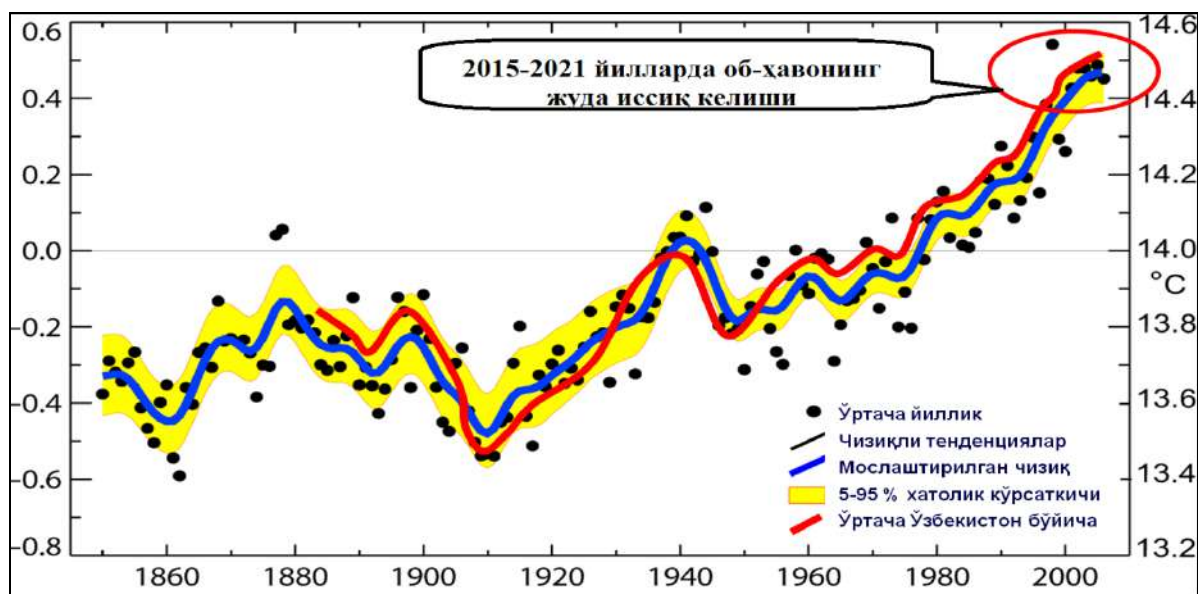
Кириш. Бир неча ўн йиллар давомида геоэкология соҳасида дунёнинг кўплаб мамлакатларида олимлар ва мутахассислар томонидан атроф-муҳит ҳолатини (сифатини) баҳолаш, мониторинг қилиш ва бошқаришнинг илмий асосланган тизимлари, ҳудудий объектларни районлаштириш ва районлаштириш усуллари илмий асосланган кўрсаткич тизимларини ишлаб чиқиш билан шуғулланмоқда.

Бироқ, муаммо ҳали ҳам долзарблигича қолмоқда, чунки мавжуд кўрсаткичлар ва уларни ҳисоблаш усуллари чекланган доирага киради ва

экологик вазиятни, хуудларнинг атроф-муҳит ҳолати ва сифатини баҳолашда қўлланилганда, улар "ифлослантирувчи-ресурс парадигмаси"га йўналтирилганлиги, бу уларни тизим қарорларини қабул қилишда самарасиз қилмоқда^[1].

Дунёнинг етакчи давлатлари аҳоли саломатлигини давлатнинг энг устувор вазифаси деб билади. Инсоннинг соғлиғи ва нормал ишлашига иқлим омиллари бир қатор касалликларни кучайишига таъсир қилиши мумкин.

Асосий меъзонлардан бири ва Ўзбекистон тараққиётининг асосий ижтимоий-иқтисодий мақсади - бу аҳоли саломатлиги. Аҳолининг соғлиғига бошқа омиллар билан бир қаторда 20% ҳолларда атроф-муҳитнинг ҳолати таъсир қилади. Бу аҳоли саломатлигини шакллантиришда атроф-муҳит ҳолатини баҳолаш муаммосининг аҳамиятини белгилайди^[2].



1 - диаграмма

Глобал ва Ўзбекистонда йиллик ўртача ҳаво ҳароратининг ортиши (Хэдли метеорологик тадқиқотлар маркази (HadCRUT4), Коперник иқлим ўзгаришлари маркази (ERA5), NASAнинг Годдард экологик тадқиқотлар миллий маркази (GISTEMP) маълумотлари асосида).

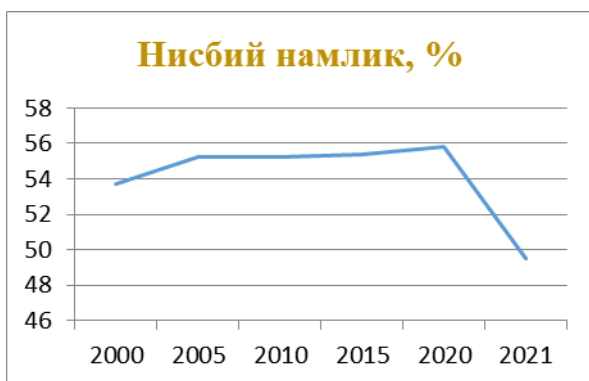
Кейинги йилларда турли хил шароитга эга бўлишига қарамасдан дунёнинг барча мамлакатлари иқлим ўзгаришига мослашиш муаммоларига дуч келмоқдалар. Географик ўрни ва ижтимоий-иқтисодий тараққиётига боғлиқ равишда турли мамлакатларга иқлим ўзгариши турлича таъсир кўрсатмоқда. Йиллик ўртача ҳаво ҳарорати дунё бўйича 1880 йилдаги даражадан 1°C га ортган бўлса, Ўзбекистонда худди шу давр учун ўртача йиллик ҳаво ҳарорати 1.6°C га кўтарилган.



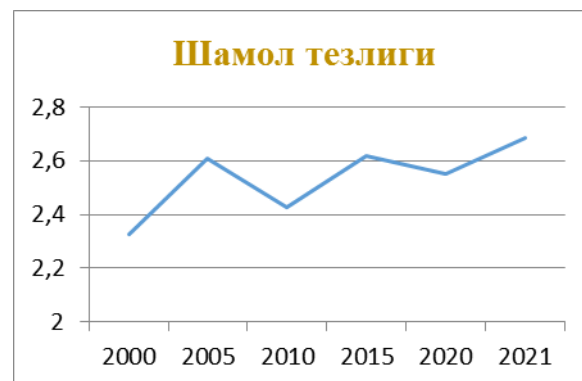
2 – диаграмма



3 - диаграмма



4 – диаграмма



5 - диаграмма

Тошкент вилояти мисолида охириги йилларда қор қоплами, ёғингарчилик, нисбий намлик камайиши ва шамол тезлигининг ортишини кўришимиз мумкин.

Сайёрамизнинг барча мамлакатларида инсон саломатлигига иқлим ўзгаришлари муаммоси, атроф муҳитнинг ифлосланиши ва бошқа омиллари таъсири кенг ўрганилган.

Жумладан, иқлим ўзгаришларига таъсир қилувчи омилларни Россия ҳудудларида экологик хавфларни комплекс баҳолаш ва районлаштириш, индикаторли ёндашув асосида геоэкологик районлаштириш методологиясини, комплекс таҳлилнинг технологик тамойилларини ҳал қилиш гис технологияларига асосланган муҳит ва математик моделлаштириш усулларига таянган ҳолда ўрганилган^[3,4]. Шунингдек, Қозоғистонда атроф – муҳит ҳолатини баҳолаш меъзонлари ишлаб чиқилган.

Барқарор ривожланиш кўрсаткичлари БМТТД дастурида ҳудуднинг радиацион ифлосланиши, атмосфера ифлосланишининг иқлимий салоҳияти, Ўзбекистонда БМТ тараққиёт дастурида асосий иссиқхона газлари ташланмалари, ҳаво ҳарорати ва ёғингарчилик тенденциялари, қор қоплами, атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, умумий касалланиш, ҳудудларни сув босиши каби кўрсаткичлар иқлим ўзгариши омиллари сифатида кўрилди^[5-6].

Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги экологик вазият жуда хилма-хил бўлиб, минтақалар бўйича кескин фарқланади. Шу сабабли атроф-муҳит мониторинги маълумотлари асосида комплекс баҳолаш зарурати мавжуд. Табиат ресурслари вазирлиги (1998) томонидан ишлаб чиқилган республика ҳудудини комплекс экологик баҳолаш (экологик районлаштириш) ўтказиш методологиясидан фойдаланиш бундай баҳолашнинг мумкин бўлган ёндашувларидан биридир^[6].

Юқоридагиларни инобатга олиб, Ўзбекистон минтақасида иқлим ўзгаришига таъсир қилувчи омилларни таҳлил қилиб қуйидаги индикаторларни тавсия қилиш мумкин.

1	Худуднинг радиациявий ифлосланиши (рухсат етилган меъёрлардан юқори,%)
2	8 м / с тезликда кучли шамол
3	Максимал ҳаво ҳарорати ўртача 8м / с тезликда кучли шамол
4	Ўртача минимал ҳаво ҳарорати
5	Нисбий намлик 30 %
6	Нисбий намлик 80 %
7	Органик ёқилғи сарфидан чиқадиган СО ташламалар
8	Зарарли моддаларнинг эмиссияси, жами ва хавф тоифлараи бўйича
9	Чанг тўзонлари
10	Совуқсиз давр
11	Қор қоплами
12	Булутсиз кунлар
13	Ёғин
14	Туман
15	Гамма нурланишининг ерга таъсир қилиш дозасининг ўртача йиллик кўрсаткичлари

Хулоса. Атроф муҳитнинг ҳолатини аниқлаш, муаммо ва ечимини топишда экологик районлаштириш долзарб масаладир. Экологик районлаштириш амалга ошириш учун индикаторларни тўғри танлаш жуда муҳим, мавжуд индикаторларнинг аҳамиятини ҳозирги замон талаблари ва муаммоларига мослиги таҳлил қилиниб 15 та иқлим индикаторлар тавсия этилди.

Адабиётлар

1. Федорко В.Н. Природно-хозяйственное районирование Узбекистана: методология, таксономические уровни и схема. Центральноазиатский журнал географических исследований, 2021 г.
2. Курбанов Б.Т.. Решение технологических принципов комплексного анализа. Геоинформационное и картографическое обеспечение экологических, экономических и социальных аспектов устойчивого развития территорий.
3. Мусихина Т.А., Комплексная оценка и районирование экологической опасности и управление экологической безопасностью регионов России. Москва, 2011 г.
4. Аракелов М.С., Методика геоэкологического районирования приморских территорий Туапсинского района Краснодарского края на основе индикаторного подхода. Санкт-Петербург, 2011 г.

5. Государственный Комитет Республики Узбекистан по охране природы. Программа Развития ООН в Узбекистане. Проект «Совершенствование и развитие базы данных экологических индикаторов с применением ГИС для мониторинга состояния окружающей среды в Узбекистане». Экологический обзор узбекистана основанный на индикаторах. Ташкент, 2008 г.

6. Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies (Показатели устойчивого развития: руководящие принципы и методологии)

7. Государственный комитет Республики Узбекистан по охране природы. Экологическое районирование территории Республики Узбекистан. Ташкент, 1998 г.

SIRDARYO VILOYATI TUPROQ EKOLOGIIYASI

Ikrom Raxmonov,

GulDU "Tuproqshunoslik" kafedrasi katta o'qituvchisi.

Durdona Mardieva

Agronomiya (anorchilik) ta'lim yo'nalishining 2- bosqich talabasi:

Guliston Davlat Uninersiteti

Anotatsiya. Tuproqlar unumdorligini baholashda uning menerologik tarkibini bilish juda katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Bundan tashqari, u yoki bu tuproq tiplarini minerologik o'rganish orqali ularning genezisi va evolutsiyasi haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lamiz. Bugungi kunda tuproqlarning kimyoviy, texnogen, kosmogen va antropogen omillar ta'sirida ifloslanishi ularning turlari, manbalari, bartaraf qilish usullari keng tadqiq qilinib kelmoqda. Bu usullardan foydalangan holda Sirdaryo tuproq ekologiyasi ustida turli ilmiy ishlar olib borilib, bu hududning ham tuproq tarkibi yaxshilanib bormoqda.

Kalit so'zlar: tuproq ekologiyasi, sho'rlangan tuproqlar, Sirdaryo, bioekologik, agrokimyoviy tarkib.

Аннотация. Знание ее минералогического состава имеет большое научное и практическое значение при оценке плодородия почв. Кроме того, путем минералогического изучения того или иного типа почв мы получаем полную информацию об их генезисе и эволюции. На сегодняшний день широко

исследуются загрязнения почв под воздействием химических, техногенных, космогенных и антропогенных факторов, их виды, источники, методы ликвидации. С использованием этих методов проводятся различные научные работы по экологии почв Сырдарьи, а также улучшается состав почв этой местности.

Ключевые слова: экология почв, засоленные почвы, Сырдарья, биоэкологический, агрохимический состав.

Annotation. Knowledge of its mineralogical composition is of great scientific and practical importance in assessing soil fertility. In addition, through the mineralogical study of one or another type of soil, we get complete information about their genesis and evolution. Today, soil pollution under the influence of chemical, man-made, cosmogenic and anthropogenic factors, their types, sources, methods of elimination are widely researched. Using these methods, various scientific works are being carried out on the soil ecology of Syrdarya, and the soil composition of this area is also improving.

Key words: soil ecology, saline soils, Syrdarya, bioecological, agrochemical composition.

Sahro mintaqasida sug'orildigan och tusli bo'z o'tloqi tuproqlar Sirdaryoning qadimgi va hozirgi deltasida anchagina maydonni egallaydi. Uzoq vaqtdan beri sug'orib dehqonchilik qilish yer betidagi yotqiziqalar reliefini, tuproqlarning morfologik tuzilishini, kimyoviy va fizikaviy xossalri hamda unumdorligini jiddiy o'zgartirib yuborgan.

Amudaryo va Sirdaryo xavzalaridagi allyuvial yotqiziqalarda mexanik tarkibi xilma-xil bo'lgan tuproqlar ko'p uchraydi. Tuproqning tuzilishidagi bunday xilma-xillik ekinbop holga keltirilgan va o'zlashtirilgan yerlarda ko'pincha alohida dog'lar shaklida vujudga keladi. Bu xil yerlar sug'orilganidan so'ng ulardagi og'ir va yengil tuproqlar notekis yetiladi. Buning ustiga bunday og'ir tuproqli yerlar qatqaloq hosil

qiladi hamda ekishdan oldingi ekinlarning o'sish davridagi sug'orishlardan keyin yaxshi ishlanmaydi. Ishlangandan keyin dala betida dag'al kesaklar paydo bo'lib, ekinlarni normal qalinlikda joylashishiga imkon bermaydi. Og'ir tuproqli yerlar suvni kam o'tkazadi va qalin qatqaloq bo'laydi. Bu xodisalar og'ir tuproqlarning mexanik tarkibi xilma-xil va ko'pincha sho'rtobisimon bo'lishi natijasida yuz beradi. Yangicha sug'orish sistemasiga o'tish bilan bunday noto'g'ri shakldagi kichkina sug'orish uchastkalari qoldirilishiga mutlaqo yo'l qo'yish yaramaydi. Shu sababli tuproqlarning suv-fizik hosslaridagi kamroq farqni ba'zi hollarda sun'iy yo'l bilan o'zgartirishga to'g'ri keladi.

O'tgan asrning 60-yilaridan Qadimiy Mirzacho'lning keng miqyosda o'zlashtirilishning boshlanishi, katta hajmda olib borilayotgan irrigatsiya va melioratsiya ishlarini hududiy jihatdan boshqarish maqsadida Sirdaryo viloyati tashkil qilingan. Viloyat yerlari o'zlashtirilishiga qarab ikkiga; eski o'zlashtirilgan yerlar bo'lib 1913-yildan boshlab o'zlashtirilgan va yangi o'zlashtirilgan 1957-yildan boshlab o'zlashtirilgan yerlarga bo'linadi. Sirdaryo viloyatida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish uchun yaroqli bo'lgan yer maydoni 382,6 ming gektarni tashkil etib, 2003-yilda 245,0 ming gektar yerga qishloq xo'jaligi ekinlari joylashtirildi. Shuni aytish lozimki, Sirdaryo viloyatida tuproq tarkibida tuzlar ko'p bo'lib, yer osti suvlari yaqin joylashganligi va yil davomida bug'lanib turishi hisobiga tuproqning yuqori qatlamiga sho'r ko'tarilib turadi. Bu esa viloyatning aksariyat yerlaridan samarali foydalanishda o'ziga xos agrotexnik tadbirlarni qo'llashni taqozo etadi.

Sirdaryo viloyatining relyefi to'liqsimon tekisliklardan iborat bo'lib, bu tekislik janub tomondan shimoliy g'arbga qarab pasayib boradi. Viloyat dengizdan anchagina uzoqroq masofada joylashganligi uchun uning iqlimi keskin kontinental ba quruq hisoblanadi. Shuning uchun ham yog'in miqdori kamligi bilan haroratning (sutka davomida) keskin o'zgarishi harakterlidir. Viloyat maydonlari tuprog'i, asosan och tusli bo'z o'tloqi tuproqlardan iborat. Tuproqning sho'r bo'lishi, yer osti suv sathining yuqori bo'lishi yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillarda agrotexnik tadbirlarni

kechikishiga olib keladi, natijada hosilni kech yetilishi, ayniqsa, asosan ekin bo'lgan paxtaning yetilishi va pirovardida kuzgi qishki ishlarning ham kechikishiga olib kelmoqda.

Tahlillarning ko'rsatishicha, Sirdaryo viloyati xo'jaliklarida yalpi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish darajasining kamayishiga asosiy sabablar, viloyatda so'ngi yillarda yerlarni sho'rlanishini oldini olish va sho'rlangan maydonlarda tegishli agrotexnik tadbirlarni amalga oshirilmaganligidir. Bu quyidagilardan iborat :

-ekinlar joylashtirish tizimini buzilganligi;

-umumiy sug'oriladigan yerlarning asosiy qismi (80 foizidan oshiq) paxta va g'alla bilan band bo'lganligi.

Shuning uchun ham Sirdaryo viloyatining o'ziga xos tabiiy-iqtisodiy salohiyatidan va hududining aksariyat qismini o'rtacha sho'rlangan yerlar tashkil etishini inobatga olgan holda, asosiy e'tiborini kelajakda ekin maydonlarni almashlab ekish nuqtai nazaridan joylashtirish muhim ahamiyatga ega. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, sho'rlangan yerlardan samarali foydalanishda yerlarni tekislash muhim ahamiyatga ega va Sirdaryo viloyatida bu agrotexnik tadbirlar o'zini munosib o'rni egallashi kerak.

Sirdaryo viloyati tuproqlarini ekologiyasini o'rganish bo'yicha ham bir necha olimlar ham ishlar olib borishgan. Bulardan davlat ilmiy –texnik dasturlari doirasida tuproq tadqiqot ishlarini amalga oshirish bilan bir qatorda, O'zbekiston Respublikasi vazirlar Mahkamasining 496-qaroriga muvofiq "O'zbekiston Respublikasida yer monitoringini yuritish"dasturi bo'yicha 2003-2005-yillarda Sirdaryo viloyatida tuproq meliorativ holatini kuzatish, sodir bo'lgan o'zgarishlarni o'z vaqtida qayt etish, salbiy jarayonlarni baholash, ularning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish bo'yicha monitoring-kuzatuv ishlarini yo'lga qo'yib, hozirda amalga oshirib kelmoqda.

X.T.Risqiyeva tuproqlarning ekologik holatini o'rganib, ularning og'ir metallar va pestitsidlar qoldilqari bilan ifloslanishi antropogen cho'llanish jarayonining asosiy omillaridan biri ekanligini isbotlab berdi va shu bilan, respublika tuproqshunosligida yangi yo'nalishga asos soldi. U bu yo'nalishdagi ishlarini 1993-yildan O'zbekiston sug'oriladigan tuproqlarining antropogen omillar ta'sirida ifloslanishi oqibatidagi bioekologik holatini o'rganishdan boshladi.1993-yildan to 2003-yilgacha bo'lan davrda Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro, Jizzax, Sirdaryo, Samarqand, Navoiy, Toshkent, Qashqadaryo va Surxandaryo viloyatlari tuproqlarida zaharli moddalar tarqalishi qonuniyatlarini o'rgandi. G'. Yuldashev Sirdaryoning chap sohilidagi tuproqlarda mishyak miqdori o'ng sohildagilarga nisbatan 25 foizga ko'pligini aniqladi. Har xil iqlimiy-tuproqlar sharoitlarida o'rganilgan o'simliklarning xususiyatlari va elementar migratsiyasini o'rgandi, olma, sabzi, kartoshka, pomidor, kabi o'simliklar simob, mishyakni ko'proq singdirishi mumkinligini aniqladi. Olim o'z izlanishlarida landshaft bloklarining kimyoviy tarkibini o'rganishda agrogeokimyoviy usulni qo'llab, elementlar migratsiyasini o'rganish imkoniyatini ko'rsatib berdi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki Sirdaryo viloyati tuproqlari ekologiyasini yaxshilash va qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli, ekologik toza mahsulot olish uchun yer tayyorlash jarayonida, almashlab ekish agrotexnikasida, ekinlarni sug'orish usullarini tanlashda ilmiy yondoshishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.R.K.Kuziyev, G'.Yo'ldashev, "O'zbekiston tuproqlari va ulardan samarali foydalanish" Toshkent-2019

2. T. Abdurahmonov, L.Tursunov, Z.Jabborov, H.Artikov, M.Qaxorova "Tuproqshunoslikka kirish" Toshkent-2014

3.A.B.Mamatqulov "Qishloq xo'jaligida sug'oriladigan sho'rxok yerlardan samarali foydalanish" Toshkent-2007

4.A. Soliyev "O'zbekiston geografiyasi" Toshkent-2014

5.A.Sh.Altmishev “Tuproq melioratsiyasining regional muammolari” fanidan o’quv-metodik majmua Guliston-2013

6.O’.Toshbekov “Markaziy Osiyo tuproqlari. Tuproqlarni meliorativ va gidromodul rayonlashtirish” fanidan o’quv uslubiy majmua Guliston-2011

UO’K 631.4

**EKOLOGIK SHAHARLARNI JOYLASHTIRISH VA LOYIHALASH JARAYONINING
EKOLOGIK EKSPERTIZASI**

Berdimurodov Abdiquyum Eshnazarovich

Toshkent arxitektura qurilish universiteti

Muminov Abdujamil Abduxalilovich

Toshkent arxitektura qurilish universiteti

Tulyaganov Zafar Sunnatovich

Toshkent arxitektura qurilish universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada O’zbekiston Respublikasi hududida energiyasamarador ekologik shaharlarni loyihalash va qurish ishlarida nazarda tutilishi zarur bo’lgan masalalar bo’yicha taklif va tavsiyalar berilgan

Аннотация. В данной статье приведены предложения и рекомендации по вопросам, которые необходимо учитывать при проектировании и строительстве энергоэффективных экологических городов на территории Республики Узбекистан.

Abstract. This article provides suggestions and recommendations on issues that need to be considered in the design and construction of energy-efficient ecological cities in the territory of the Republic of Uzbekistan.

Kalit so’zlar. Ekologik xavfsizlik, ekologik ekspertiza, ekologik sof material, landshaft, shaharsozlik, ifloslanish.

Ключевые слова. Экологическая безопасность, экологическая экспертиза, экологически чистый материал, ландшафт, градостроительство, загрязнение.

Key words. Ecological safety, ecological expertise, ecologically pure material, landscape, urban planning, pollution.

Ekologik shaharni joylashtirishda ekologik vazifalar, tabiiy atrof-muhitning holati samarali rejalashtirish vositalarining baholanishi va tanlanishi yo‘li bilan yechiladi. Uzoq istiqbolli va loyihaviy yechimlar amalga oshirilganidan so‘ng, tabiiy atrof-muhitning kutiladigan holatiga kompleks baho beriladi. Ayniqsa, so‘ngi yillarda landshaftga yuqori e‘tibor berilmoqda. Bu komplekslarni tiklanishi va saqlanishining zarurligi faqatgina shakllanadigan landshaft bilan emas, balki yashaydigan aholining shinam ekologik xavfsiz va estetik sharoitlarini ta‘minlanishining muhimligi bilan ham bog‘liqdir.

Shu bilan birga hozirgi kunda energiya samarali, energiya tejamkor binolarni ekologik sof qurilish materiallaridan foydalangan holda loyihalash va qurish nafaqat bizning yurtimizda balki butun dunyoda muhim ahamiyatga ega.

Har qanday landshaft - shaharsozlik uchun birlamchi o‘zlashtirilmagan va tabiiy atrof-muhit bilan shaharning davomiylik ta‘siri natijasida yuzaga kelgan ikkilamchi ko‘rib chiqilishi talab etiladigan, qattiq muhofazaga ega qayta tiklanmaydigan bu tabiiy resurslarni bunda anglash muhimdir. Ushbu mikro maydonlar shahrning bosh loyihasini rivojlanish konsepsiyasida ta‘riflangan, tabiiy atrof-muhitni ekologik himoyasi bo‘yicha asosiy qoidalar amalga oshiriladi. Mahalliy va sanitar ekologik sharoitlar hisobi bilan aniq ravishda shaharsozlikning holati shakllantiriladi. Turar-joy tumanining loyihaviy yechimida shaharsozlikning kompleks vositalari quyidagi yo‘nalishlarda joriy etiladi:

1. tabiiy landshaftning qayta o‘zgarishi va saqlanishi;
2. aholini sanoat va transport vositalarida chiqayotgan ifloslanishlardan himoyalash;
3. hududning mikroiklimini yaxshilash;
4. bino va inshootlardan foydalanishida hamda qurilish ishlarini olib borishda geoxavfsizlikni ta‘minlash.

E'tiborga olinadigan barcha tafsilotlarini rejalashtirish va qurilishida loyihalar va chizmalarni ishlab chiqishda, loyihalananayotgan turar-joy maydonlarining chegaralari bo'yicha aholining salomatligiga eng yuqori darajada ta'sir ko'rsatishi hisoblanadigan, atmosfera havosi va tuproq qatlamining ifloslanishi, shovqin holati va ekologik shinamlilikning buzilishida asosiy ekologik ko'rsatkichlarni e'tiborga olish zarur.

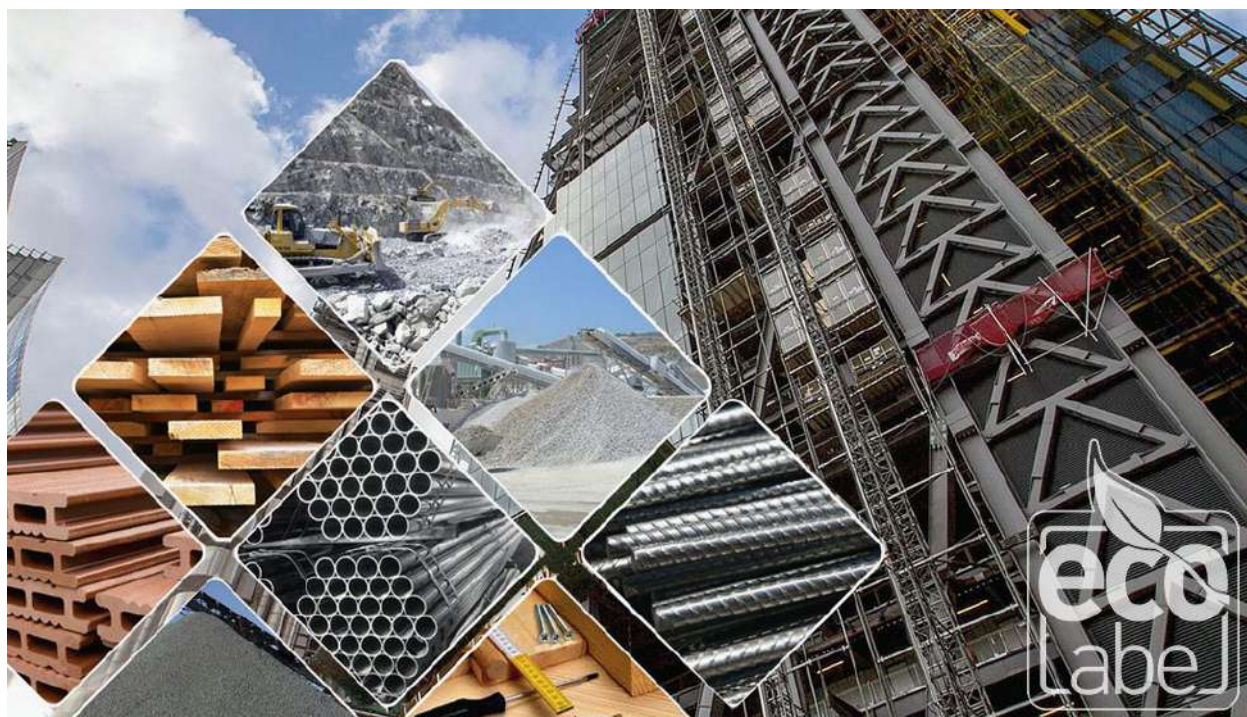
Shuningek binolarni loyihalashda energiyasamarador derazalar o'rnatish, geotermal energiyani qo'llash binolardan foydalanish vaqtida ular tomonidan ortiqcha resurslarni (ko'mir, gaz, elektr energiyasi, konditsionerlarni) qo'llash kamayadi. Bu esa o'z navbatoda tabiiy resurslarning zahirasini tezda kayishining oldini oladi, shu bilan birga ularning tabiatga ekologik ta'siri kamayishiga olib keladi.

Qurilish ishlari olib borilayotgan maydonlarda qurilish chiqindilarini yerga ko'mish ta'qiqlanadi. Sababi bu yerning (gruntning) ifloslanishiga olib keladi.

Shaharsozlikni loyihalashda hududlarning tabiiy o'ziga xos xususiyatlarining saqlanishi va aholining ijtimoiy me'yorda yashashida ekologik xavfsizlik va shinamlilikning ta'minlanishi asosiy muhim vazifalar hisoblanadi. Zamonaviy muxandis quruvchi va menedjer ekologik xavfni kamaytirish va tabiiy zaxiralarini hisobga olinishini bilmasa, ekologik muammoni tushunmasa shaharsozlik sohasida muvaffaqiyatli ishlay olmaydi hamda atrof-muhitga katta zarar yetkazishi mumkin. Ekologik shaharsozlikni loyihalashning asosiy qonun-qoidalari "**ziyon etkazmaslik**" qoidasi bo'lishi kerak. Buning uchun yutimizda yoki boshqa davlatlarda ishlab chiqilayotgan ekologik sof qurilish materiallaridan foydalanish maqsadga muvofiq.



1-rasm. Ekologik sof materiallar



2-rasm. Ekologik sof materiallar va ulardan qurilayotgan bino.

Hozirgi kunda aholi sonining keskin ortib borishi, jamiyatning tabiatga ta'siri kuchayishi ekologik vaziyatni murakkablashtirmoqda. Shunga ko'ra, ekologik muvozanatni barqarorlashtirish asrimizning eng muhim muammolaridan biri bo'lib kelmoqda. Bu esa tabiatga munosabat borasidagi xatolarni atroflicha tahlil qilib, xulosa chiqarish, shuning bilan birga har qanday faoliyatni ekologik eksperizaning

ijobiy xulosasi olingandan keyingina amalga oshirish zarurligini taqazo etadi. Ekologik ekspertiza - rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo‘jalik va boshqa xil faoliyatning ekologik talablariga muvofiqligini belgilash hamda ekologik ekspertiza obyektini ro‘yobga chiqarish mumkinligini aniqlashdir. O‘zbekiston Respublikasining 1992 yil 9-Dekabr kungi 754-XII-sonli “Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonunining 24, 25 va 27-moddalarida ekologik ekspertizaning xuquqiy asoslari belgilab berilgan.

Ekologik ekspertizaning maqsadi quyidagilardan iborat:

1. mo‘ljallanayotgan xo‘jalik va boshqa xil faoliyatni amalga oshirish to‘g‘risida qaror qabul qilinishidan oldingi bosqichlarida bunday faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini aniqlash;

2. rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo‘jalik va boshqa xil faoliyat tabiiy atrof-muhit holatiga va fuqarolar sog‘lig‘iga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lsa yoki shunday ta‘sir ko‘rsatayotgan bo‘lsa, bunday faoliyatning ekologik xavflilik darajasini aniqlash;

3. tabiiy atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo‘yicha nazarda tutilayotgan tadbirlarning yetarliligi va asosligini aniqlash.

Ekologik ekspertiza O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi va uning hududiy ixtisoslashgan ekspert bo‘limalari tomonidan amalga oshiriladi. Shaharsozlikda loyihalashtirish hujjatlarini tayyorlashning har bir bosqichida, qurilishga joy tanlashdan boshlab, tanlangan maydon bo‘yicha belgilangan qarorlarni O‘zbekiston Respublikasi Davlat axitektura va qurilish qo‘mitasi hamda O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi kelishiladi.

O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining Sanitariya-epidemiologiya xizmati, O‘zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlar vazirligi yong‘in nazorati va ularning hududiy bo‘linmalarining ijobiy xulosalari asosida qurilishni boshlash, maydonlardan foydalanishda tabiiy atrof-muhitni muhofaza qilish,

iqtisodiy xarajatlar va yoqilg'i-energetik resurslardan oqilona foydalanish o'z aksini topishi kerak.

Shaharsozlik loyihalarini ishlab chiqishda ekologik talablarning qondirilishi sifatiga asoslanib belgilanadi. Loyihalarni ekologik ekspertizaning ijobiy xulosasini olmasdan amalda qo'llash O'zbekiston Respublikasining "Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeks"ining tegishli moddasida nazarda tutilgan javobgarlikka tortish uchun asos bo'ladi. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksining tegishli moddasiga asosan ekologiya xavfsizligiga oid me'yorlar va talablarni buzganlik uchun jinoiy javobgarlik nazarda tutilgan. Loyihaning ekologik ekspertizasi - ekologik ijtimoiy-siyosiy obyektlarni, qurilish loyihalarini, yirik xalq xo'jalik obyektlarini, ularning atrof-muhitga bo'ladigan salbiy ta'sirining oldini olish va belgilangan ekologik vazifalarning yechimida muhim o'rin tutadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Нуриμβетов Р.И. Энергия самарадолигига эга уйларни куришда инновацион технологиялардан фойдаланиш истиқболлари. "Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар" илмий электрон журнали, №4, июль-август, Тошкент, 2017 йил.
2. Маракаев Р,Ю., Норов Н.Н. Ўзбекистон шароитида энергиясамарали биноларни лойиҳалаш. Ўқув қўлланма. –Тошкент: ИПТД "Ўзбекистан", 2009.- 163 б.
3. М.М.Miralimov,S.Sayfiddinov,U.S.Akhamadiyovov,G.A. Khakimov.G.A. Principles of Regulation of thermal Protection of Enclosing Structures and Their Impact on the Energy efficiency Of Buildings. Design Engineering. ISSN:0011-9342, Issue:4, 2021(04), pages: 496-510.
4. Ehsan Asadia, Manuel Gameiro da Silva, Carlos Henggeler Antunes Luhs Diasc. Multi-objective optimizative optimization for bulding retrofit strategies:A model and an application // Energy and Buildings.2012. № 44.p.81-87.
5. www.ru.m.wikipedia.org Русские -Википедия. Низкоэнергетический дом. Пассивный дом (электронный ресурс). 20.12.2020.
6. Xushvaqtovich, Baymatov Shaxriddin, et al. "COMPARISONS OF RESISTANCE TO HEAT TRANSFER OF MODERN ENERGY-SAVING

WINDOW STRUCTURES." Web of Scientist: International Scientific Research Journal 3.12 (2022): 396-401.

7. Миралимов, М. М., and З. С. Туляганов. "ГЛОБАЛНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ И ВЛАЖНОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ." INTERNATIONAL CONFERENCES. Vol. 1. No. 1. 2023

8. Qambarov, Maqsudali. "GEOTHERMAL ENERGY, USE OF EARTH TEMPERATURE AS AN EFFECTIVE ENERGY RESOURCE." Web of Scientist: International Scientific Research Journal 3.12 (2022): 56-62.

9. Baymatov, Sh X., and D. Y. Islamova. "ENERGIYA SAMARADOR TURAR JOY VA JAMOAT BINOLARINING LOYIHA YECHIMINI ISHLAB CHIQISH." Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences 1.7 (2022): 411-417.

10. Baymatov, M. S., and A. M. Tibilov. "Evaluation of efficacy of transcutaneous endobiliary interventions in treatment of mechanical jaundice caused by cancer of proximal biliary tract." Diagnostic interventional radiology 5 (2011): 14.

11. Хакимов, Файрат, Абдижамил Мўминов, Абдиқаюм Бердимуродов, and Зафар Туляганов. "ЭНЕРГИЯТЕЖАМКОР ВА ПАСТ ЭНЕРГИЯ ЭҲТИЁЖЛИ ЗАМОНАВИЙ БИНОЛАР ҚУРИЛИШНИНГ ЖАҲОН АМАЛИЁТИ ВА УНДАН ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ." *Talqin va tadqiqotlar* 1, no. 19 (2023).

12. Khakimov, G. A., Kh, S. S., Muminov, A. A., Berdimurodov, A. E., & Muminov, J. A. (2023). COMPACTION OF LOESS BASES OF BUILDINGS AND STRUCTURES, AS WELL AS BULK SOILS AROUND THE FOUNDATION USING VIBRATORY ROLLERS IN SEISMIC AREAS. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 11(4), 306-311.

QISHLOQ XO‘JALIGIDA AGROMETEOROLOGIK XIZMAT KO‘RSATISHNING BUGUNGI KUNDAGI O‘RNI

Batir Xalmuratov

*Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari
ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktaranti.*

***Annotatsiya.** Maqolada bugungi kundagi qishloq xo‘jaligi uchun zarur bo‘lgan meteorologik axborotlarni olishdagi ishlar va ularning qanchalik ahamiyati haqida so‘z boradi. Shuningdek Orol dengizi fojiasi oqibatlarini yumshatishda O‘zgidrometning Hidrometeorologik ma’lumotlari va ulardan foydalanish masalalari to‘g‘risida fikrlar bayon etilgan.*

***Kalit so‘zlar.** Agrometeorologik xizmat, meteorologik ma’lumotlar, Orolbo‘yi mintaqasi, qishloq xo‘jaligi, O‘zgidromet.*

***Abstract.** The article talks about the tasks of obtaining meteorological information necessary for today's agriculture and how important they are. Also, opinions on hydrometeorological data of Uzgidromet and their use in mitigating the consequences of the tragedy of the Aral Sea were expressed.*

***Keywords.** Agrometeorological service, meteorological data, Aral region, agriculture, Uzgidromet.*

***Анастасия.** В статье рассматриваются работы необходимые для сельского хозяйства при получении метеорологических данных и их важность. В целях смягчения последствий трагедии Аральского моря описаны гидрометеорологические данные Узгидромета и изложены задачи для их использования.*

***Ключевые слова.** Агрометеорологическая служба, метеорологические данные, Приаралье, сельское хозяйство, Узгидромет.*

Ma’lumki, bungi kunga kelib qishloq xo‘jalik ekinlarining rivojlanishi, hosili tabiiy geografik muhit sharoitida shakllanadi. Shu bois bu sohani, ayniqsa uning asosiy tarmoqlari - paxtachilik, sabzavotchilik, mevachilik, ipakchilik, uzumchilik,

chorvachilikni agrometeorologik xizmatlarsiz tasavvur qilish qiyin. Agrometeorologik xizmat bu – meteorologik ma'lumotlardan qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishi uchun foydalanish demakdir. Tashkilot va xo'jaliklarning talab va rejalariga muvofiq agrometeorologik xizmat ko'rsatish axborotlarining mazmuni, mohiyati turlicha bo'lib, ular kundalik, besh kunlik, o'n kunlik (dekada) agrometeorologik axborot-sharxlash, alohida ekinlarning ayrim va butun vegetatsiya davridagi rivojlanishi, mahsuldorlik elementlari va hosildorlikning shakllanishiga oid fasliy sharhlarni, shuningdek, ixtisoslashtirilgan agrometeorologik ma'lumotnomalarni, alohida topshiriq bo'yicha dalama-dala yurib kuzatilgan o'simliklarning holati, mahsuldorlik elementlarining miqdori haqidagi ma'lumotlarni, ma'ruzalar va xilma-xil maslahatlarni o'z ichiga oladi.

Oxirgi yillarda mamlakatimizda Orol dengizi muammosi vujudga kelishi bu nafaqat O'zbekiston uchun, balki butun dunyo uchun xavf solayotgan tabiiy ofatlardan biri bo'lib bu albatda qishloq xo'jaligiga katta zararini tekizmasdan qo'ymaydi. Yaqin-yaqinlargacha o'zining ulkan bioxilma-xilligi bilan mashhur bo'lgan Orolbo'yi mintaqasida o'simliklar va yovvoyi hayvonlar turi keskin kamayib bormoqda, jumladan, sut emizuvchilarning 12, qushlarning 26 va o'simliklarning 11 turi butkul yo'q bo'lish xavfi ostida turibdi. Orolning qurigan qismi o'rnida hosil bo'lgan 5,5 million gektardan ortiq maydondagi yangi Orolqum sahrosi tobora butun Orolbo'yi mintaqasiga yoyilmoqda. Bu yerdan har yili atmosferaga qariyb 100 million tonna chang va zaharli tuzlar ko'tarilib, qum bo'ronlari va kuchli shamollar bilan mazkur hududdan ancha olis bo'lgan mintaqalarga ham tarqalmoqda. Shu sababli bundan Orolbo'yi hududi aholisi ko'proq zarar ko'rmoqda. Ayniqsa ushbu hududlardagi qishloq xo'jaligi jumladan chorvachilik, fermer xo'jaliklari bunda paxtachilik, sabzavotchilik, mevachilik, ipakchilik, uzumchilik va boshqa mahsulotlarning pishib yetishishi uchun juda kata xavfni tug'dirmoqmoqda. Shunday ofatlarning oldini olish ularni to'g'ri bashorat qilishda albatda O'zgidrometning gidrometeorologik ma'lumotlari juda kata ahamiyatga ega hisoblanadi. Ammo Orolbo'yida ro'y berayotgan fojia ko'lamini, bu yerda yashayotgan millionlab odamlarning dardi va

orzu-armonlarini quruq raqamlar bilan ifoda etib bo'lmaydi. O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmanistonning Orol fojiasining kuchli ta'siri ostida qolgan mintaqalari aholisi har kuni suv resurslari yetishmasligi, ichimlik suvi sifatining pasayishi va tuproq tarkibining buzilishi, iqlim o'zgarishi, aholi, birinchi navbatda, bolalarning turli kasalliklarga chalinishi ko'payib borayotgani bilan bog'liq ijtimoiy-iqtisodiy va demografik muammolarni boshdan kechirmoqda.

Orol dengizining qurishi butun Markaziy Osiyoda keskin iqlim o'zgarishiga olib keldi, suv resurslari taqchilligi, mavsumiy qurg'oqchilikning kuchayishi, qahraton qishning uzoq davom etishi, Pomir va Tyan-Shan tog'lari muzliklari erishining tezlashishi va mintaqa mamlakatlarida qishloq xo'jaligi ishlari bilan shug'ullanish sharoitlarining yomonlashishiga sabab bo'ldi[4].

O'zgidrometning Gidrometeorologik ma'lumotlar bilan ta'minlash xizmati tomonidan tayyorlanadigan «Kundalik gidrometeorologiya byulleteni»ga nazar tashlasangiz har kuni ob-havo bashoratini berish bilan barobar ayrim vaqtlarda ob'ektlarda xavfli vaziyat tug'ilishi mumkin bo'lganda va uning oldini olish va chora-tadbirlarini ko'rishga undovchi axborotnomalarning birinchi sahifasida: «Muhim hodisalar»ga: O'zbekiston hududida qora sovuq bo'lish ehtimoli bor; O'zbekistonning tog'li hududlarida sel kelishi xavfi bor; O'zbekistonning tog'li hududlarida qor ko'chish xavfi bor kabi va shunga o'xshash axborotlarga shubhasiz e'tiboringizni qaratasiz. Bu axborotlarning barchasi gidrometeorologiya xizmatini ta'minlash, iqtisodiy zarar ko'rishni kamaytirishga, dehqonlarga foyda keltirishga qaratilgandir. Qishloq xo'jaligiga agrometeorologik xizmat ko'rsatishda eng avval agrometeorologik telegrammalar haqida tushunchaga ega bo'lish kerak. Chunki tezkor agrometeorologik xizmat O'zbekiston Respublikasi hududida joylashgan agrometeorologik va gidrometeorologik stantsiyalarda kuzatish natijalarini zudlik bilan agrometeorologik xizmat qiluvchilarga - agrometeorologlarga yetkazishni talab qiladi. Meteostantsiyada, agrometeorologik kuzatish olib boradigan agrometeorologlar yoki uning xodimlari kuzatish natijalarini maxsus soniy shifrlangan kod orqali telegramma tuzib ma'lumotlarni yuborishadi[2].

Xulosa shuki Toshkent shahri bugungi kunda JMT doirasida agro- va gidrometeorologik telealoqaning yirik mintaqaviy uzeli bo'lib qoldi, soniy va grafik gidrometeorologik axboratlarning katta oqimini qayta ishlanayapti. Bir kecha-kunduz davomida ma'lumotlarni ayirboshlash 3,5 ming telegramma va 250 ta ob-havo xaritasini tashkil etmoqda. Bu bo'lsa berilayotgan ma'lumotlarning qanchalik sifatligidan darak beradi. Bashoratlarning yangi usullarini va hozirgi kun texnikaviy vositalarini tatbiq etish natijasida ob-havo bashorati to'g'ri chiqishining eng yuqori ko'rsatkichlariga (90-94%) erishildi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkin hozirgi kunda agro va gidrometeorologlarning xizmatidan O'zbekiston Respublikasining 2000 dan ortiq qishloq xo'jaligi va sanoat tashkilotlari foydalanmoqdalar. Demak, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barcha bo'g'inlarini turli agro va gidrometeorologik axborotlar bilan tezkor ta'minlash agrometeorologik xizmat ko'rsatish deb tushuniladi. Agrometeorologik xizmat ta'minoti qatoriga har xil muddatli meteorologik bashorat ma'lumotlari: sutkalik, 3 kunlik, 5 kunlik, oylik, davriy, xatarli ob-havo hodisalari to'g'risidagi ogohlantirish bilan barobar agro va gidrometeorologik ma'lumotlar va bashorat axborotlari hamda ayni vaqtda yuzaga kelgan va kuzatilayotgan agrometeorologik sharoitlar, iqlim xususiyatlariga oid materiallar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Arg'inboev A.A. Abdullaev X.U. Abdullaev A.K Agrometeorologiya. Toshkent-2004.
2. Polevoy A.P. Qishloq xo'jaligi ekinlarining mahsuldorligini aniqlash nazariyasi. – L.: Gidrometeoizdat, 1983 y.- 175 b.
3. Chirkov Yu.I. Agrometeorologiya – L.: Gidrometeoizdat, 1979 y., - 320 b.
4. “Orol dengizi mintaqasidagi ekologik ofat oqibatlarini yumshatish bo'yicha hamkorlikni rivojlantirish” mavzusidagi Xalqaro konferensiya ishtirokchilariga – 29.10.2014

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ИНДУСТРИАЛ ТУРИЗМИНИНГ ОММАБОП ОБЪЕКТИ – АГРОТУРИЗМ ЙЎНАЛИШИНИНГ БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШИНИНГ КУЧЛИ ДРАЙВЕРИ

Кабулжан Адилов,
“Agroinnovatsiya” жамғармаси Жамоат бирлашмаси,
Мурод Насиров,
“Грин Хаб Централ Азия” Жамоат фонди.

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистон индустриал туризмнинг оммабоп объекти бўлган “Куёш физикаси” ИИЧБ нинг туманда агротуризм йўналишининг барқарор ривожланиши учун драйвер каби хизмат қилиши турли маълумотлар ёрдамида тушунтириб берилган. Ушбу ҳудудда агротуризмни янада ривожлантириш йўллари ва унинг туристлар орасида жозибadorлигини ошириш имкониятлари келтирилган.

Калит сўзлар: Стейкхолдер (stakeholder), индустриал туризм, дестинация, кросс-маркетинг, гелиомажмуа, агротуризм, экотуризм, туристик инфратузилма, туристик ресурслар, концепция, сайёҳлар, концентратор, қишлоқ.

Аннотация. В данной статье популярный объект промышленного туризма Узбекистана НПО «Физика-Солнца» объяснён как драйвер устойчивого развития агротуризма в районе, с помощью различных данных. Представлены пути дальнейшего развития агротуризма в данной местности и возможности повышения его привлекательности среди туристов.

Ключевые слова. Стейкхолдер, промышленный туризм, дестинация, кросс-маркетинг, гелиокомплекс, агротуризм, экотуризм, туристическая инфраструктура, туристические ресурсы, концепция, туристы, концентратор, деревня.

Abstract. In this article, the popular object of industrial tourism of Uzbekistan, "Physics of the Sun", serves as a driver for the sustainable development of agrotourism in the district with the help of various data. Ways to further develop agrotourism in this area and opportunities to increase its attractiveness among tourists are presented.

Keywords: Stakeholder, industrial tourism, destination, cross-marketing, heliocomplex, agrotourism, ecotourism, tourist infrastructure, tourist resources, concept, tourists, concentrator, village.

Муайян турист учун туристик ресурсинг ўта фаоллиги, яъни унинг жозибадорлиги, туристик маҳсулотни яратишда асосий ташкил этувчиси бўлиб ҳисобланади, экскурсиявий аҳамияти эса ҳам намоёиш қилиш объектининг мавжудлиги, ҳам экологик юк билан белгиланади.

Ҳудуд маркетингининг ўзига хослиги шундаки, ҳудуднинг имиджи ва брендларини муваффақиятли шакллантириш учун, уларнинг ҳар бири шахсий мақсад ва манфаатларига эга бўлган кўплаб барча манфаатдор томонларнинг келишилган ҳаракати зарур. Ҳокимият органларининг вазифаси, ушбу манфаатларни келишиш учун асос (платформа) яратадиган ва келишилган стратегия доирасида уларнинг ресурсларини бир жойга тўплаш имконини берувчи механизмларни яратишдан иборатдир.



2-расм. Туристтик ресурслар мажмуаси

Худудни олдинга юритишнинг муҳим йўналишларидан бири туризмни самарали ривожлантириш ҳисобланади. Бундай олдинга юритиш минтақавий ривожланишнинг умумий стратегиясининг ажралмас қисми бўлиши ва минтақанинг маркетинг концепциясига мос келиши керак. Индустириал ва аграр туризмни ривожлантириш минтақаларнинг ривожланишнинг умумий концепциясига мантқан тўғри келади, чунки айнан юқорида келтириб ўтилган туризм турлари асосий стейкхолдерларнинг манфаатларига жавоб беради.



2-расм. Ишлаб-чиқариш туристик йўналишлар турлари

Индустириал туризм - бу туристик фаолликнинг барча турларини бирлаштирадиган кўп қиррали ҳодиса бўлиб, унинг объекти ҳам фаолият юритувчи саноат корхоналари, ҳам саноат мероси объектлари ҳисобланади. Ушбу контекстда индустириал туризми ишбилармонлик, аграр, экологик,

гастрономик, ҳунармандчилик, билим олиш (таълим) каби туризм турлари билан кесишади ва/ёки бир-бирини тўлдириши мумкин.

Минтақанинг аграр туризмда ихтисослашган сайёҳлик дестинацияси сифатида илгари суришнинг муҳим омили бўлиб – соябон брендлар, минтақавий туристик кластерлари ва тармоқ лойиҳаларини шакллантириш имконини берувчи маркетинг стратегияси ҳисобланади.

Маҳаллий ҳудудларнинг туристик имкониятларини тадқиқот қилишга замонавий концептуал ёндашувларнинг кўламини ўрганиб чиқиб, R.Butler ва T. Hinch ларнинг маҳаллий туристик тизимларининг концепциясини қайд этмаслик мумкин эмас.

Икки йўналишда тадқиқот қилинаётган минтақалар моделлари: туристик оқимларни юзага келтирадиган ва айна дестинациянинг ўзи қимматли ҳисобланади. Концепция доирасида туристик оқимининг, ахборотнинг, молиявий ресурслар ва бошқаларнинг ўлчами билан ифодаланадиган кросс-маданиятлараро алоқалар ўрганилади (2-расм). Айнан туристик бозорнинг иштирокчилари (туристик корхоналаридан тортиб то туризм соҳасидаги давлат томонидан тартибга солинадиган органларгача), иқтисодий, ижтимоий ва жисмоний муҳитлар ўртасидаги кросс-маданиятли ўзаро муносабатлар, R.Butler ва T. Hinch фикрича маҳаллий туристик тизимларни шакллантириш ва уларни олдинга юритиш йўналишларини белгилайди.

3-расм. Маҳаллий туристик тизимларнинг Р.Батлер бўйича модели



3-расм. Маҳаллий туристик тизимларнинг Р.Батлер бўйича модели

Тошкент вилоятининг Паркент туманида туризмнинг индустриал (саноат) ва аграр йўналишлардаги салоҳиятидан фойдаланишнинг муваффақиятли синергияси яққол намоён бўлмоқда. Сайёҳлар орасида юқори ларажада оммабопликка эга бўлган индустриал мероснинг ноёб объекти ("Физика-Қуёш" ИИЧБ), аграр туризмнинг қизиқарли локациялари атрофида жойлашган. Ва бу мисол анча яқинроқ ўрганишга лойиқдир.

Биринчидан, ички туризмни ривожлантиришга қаратилаётган эътибор ва уни қўллаб-қувватлаш бўйича Ўзбекистон раҳбарияти томонидан кўрилаётган чора-тадбирлар, индустриал ва маданий мерос объектларини янги ва мавжуд бўлган туристик йўналишларга жалб этиш учун, мамлакат ва минтақавий даражаларда янги туристик дестинацияларни шакллантириш учун қулай замин яратилмоқда.

Иккинчидан, ҳудуд имиджи генетик жиҳатдан маданий мерос ва саноат салоҳияти билан тақозоланадиган минтақаларнинг маҳаллий ўзига хослигини аниқлашга ва шакллантиришга маҳаллий ҳамжамиятларни ва ҳокимият органларининг қизиқиши ортиб бормоқда.

Учинчидан, маҳаллий давлат ҳокимияти органлари олдидаги энг муҳим вазифа, иқтисодиётни диверсификация қилиш йўллари излаш ҳисобланиб, улардан бири ноёб индустриал ва маданий мерос асосида, шунингдек, мавжуд бўлган саноат корхоналари ва илмий объектлар негизида янги туристик дестинацияларни ривожлантириш бўлиши мумкин.

Тўртинчидан, амалдаги саноат корхоналари ва аграр хўжаликлари, салоҳиятли ташриф буюрувчилар ва маҳсулот истеъмолчилари учун эшикларини очиб, ўз маркетинг стратегияларини кенгайтирмоқдалар.

Паркент туманида агро ва экотуризмнинг барқарор ривожланиши муваффақиятининг омиллари мавжуд. Ўзбекистонда табиатда дам олиш анъанавий тарзда Чимён билан боғланади. Чимён – Ўзбекистон аҳолиси ва бизнинг мамлакатимиз меҳмонлари учун энг оммабоп дам олиш маскани ҳисобланади. Бироқ, Чимён - Тошкент атрофидаги ягона тоғ курорти эмас. Паркент туманидаги аграр ҳудудлари доимо ички ва хорижий сайёҳларнинг эътиборини тортган. Баҳорда бу ерда селфи ихлосмандлари ва Инстаграм фойдаланувчилари учун "магнит" ҳисобланадиган лолақизғолдоқ майдонлари қизил тусга киради. Кузда узум йиғим-терими ва анъанавий от спорти мусобақалари – кўпкарини кўриш мумкин. Қиш даврида эса, ҳатто энг иссиқ йилларда ҳам, Чотқол тизмасининг жанубий шохлари дараларида қор қоплами ярим метргача ва ундан ҳам кўпроқ тўпланади.

Паркент туманида ўзига хос кўриниши ва кундалик ҳаёти билан ажралиб турадиган кўплаб сўлим тоғ қишлоқлари мавжуд. Қишлоқ сўзининг ўзи умумтуркий киш — қиш сўзидан келиб чиққан бўлиб, ва том маънода қишлаш, чўпонларнинг қишки дам оладиган ва уларнинг подаларини турадиган жойи

маъносини билдиради. Паркент тумани - чинакам мевали жаннатдир ва Тошкент аҳолисининг севимли дам олиш маскани бўлиб, унгача машинада бир соат ичида етиб бориш мумкин. Бу минтақа “бир қадам масофада”, Ўзбекистон пойтахтидан атиги 50-60 км узоқликда жойлашган.

Табиатда дам олиш учун энг оммабоп жой бўлиб, Сўқоқ қишлоғи атрофи ҳисобланади. Минглаб одамлар бу ерга машҳур бўлган Сўқоқ гастрономик брендлари бўлган “Кўк сомса ва “Мадор сомса”, шунингдек, “Сўқоқ кабоби” лардан баҳраманд бўлиш мақсадида келишади. Баҳорда минглаб одамлар лолақизғалдоқларнинг чексиз гуллайдиган далаларига завқ олиш учун бу ерга келишади, болалар атрофдаги тепаликлардан варраклар учиришади. Туманнинг яна бир диққатни тортадиган сазовор нуқтаси бўлиб - сирли карст коvasи (йирик "чашма" сув манбаи) ҳисобланиб, унга йўл Тошкент вилоятидаги ягона сояли қарағайзоридан ўтади.

Тошкентда "Сўқоқ кабоби" ўзига хос кулинарли бренд бўлиб юритилади. Бу баёнот маҳаллий кўйларнинг юзлаб ўсимлик турларини, шу жумладан дориворларини истеъмол қилиши билан изоҳланади, демак уларнинг гўшти жуда юмшоқ, мазаси ёқимли ва ҳатто шифобахш эканлигини англатади. Тошкентлик автомобил ихлосмандларида қувноқ компания билан Сўқоқга кабобга бориш модаси мавжуд. Ҳақиқатан ҳам тоза тоғ ҳавосида сайр қилиш, Бегизшоҳ ва Шохкўрғоннинг қояли чўққиларининг таъсирчан муҳитида кўплаб таассуротларни тортиқ қилади ва мегаполисдаги ҳаётдан қаттиқ ҳаяжонни олади.

Яна бир оммабоп жой - Қумишконни эътибордан четга чиқариб бўлмайди. Бу ерда хушманзара тоғ ландшафтларидан баҳраманд бўлиб, ноёб Гелиокомплексга (ҳавола), асл бўлган Ҳазрати Али Бува масжидига ташриф буюриб, санаторийлар, пансионатлар, меҳмонхоналарда дам олишади. Бу ердан сайёҳлар Ақсақота ва Нурекота дарёлари водийсини ўтиб, Сюренаг чўққиларига (2042 м), туманнинг гўзал икки бошли ҳукмрон чўққиси - Қизилнурга (3289 м) чиқишлари мумкин.

Заркент қишлоғи яқинида даралардан бирида бир неча ғор яширинган. Улардан энг йириги (Заркент) 102 метр чуқурликка боради ва оқим оқиб ўтадиган тошли-катта бўлакли тўсиқ билан тугайди. Балки, бу сой ер остидан 5 км дан ортиқ масофани босиб ўтиб, муқаддас Заркент ота булоғида ер юзасига чиққан бўлиши мумкин.

Невич қишлоғи яқинидаги Бошқизилсой дарёсидаги хушманзара каньон сайёҳлар орасида жуда оммабопдир.

Паркент туманининг асосий бойлиги - унинг Чотқол тизмаси этакларида 3 минг гектардан ортиқ майдонда барпо этилган узумзорларидир. Идеал иқлим шароитлари – кўёшнинг кўплиги, унумдор тупроқ, бу баландликда ҳосил бўладиган шамол оқимлари бу ҳудудда нафис узумдан мўл ҳосил етиштириш имконини беради.

Ноёб табиат шароитлари бу ерда нафақат дастурхон узум навларини (қора оқ Кишмиш, Хусайни, Ризамат, Тоифи), балки шароб навларини ҳам етиштириш имконини беради. Фермерлар узумнинг Каберне савиньон, Пино нуар, Мускат, Саперави, Рислинг, Сояки, Кульджа каби навларини маданиятлаштиришади. Сайёҳлар шаробларни тайёрлаш жараёнини томоша қилишлари ва уларни татиб кўришлари мумкин. Бугунги кунда кўплаб вино хўжаликлари ўз ҳудудларида бир кунлик вино турларини ва шаробни татиб кўриш экскурсияларини ўтказмоқдалар.

Паркент туманида агротуризмни ривожлантириш учун юқори салоҳият мавжуд бўлиб, ҳозирги пайтда ундан етарлича фойдаланилмаяпти.

Паркент тумани. Агротуристик харита



4-расм. Паркент туманинг агротуристик харитаси

Ўзбекистон Республикаси Туризм ва маданий мерос вазирлиги томонидан Паркент туманида туризм соҳасидаги муаммо ва камчиликларни ўрганилди.

Ўзбекистон Президенти 2017-йил 22-июл куни Тошкент вилояти, жумладан, Паркент тумани туризмни ривожлантириш учун улкан салоҳиятга эга эканлигини, бунинг учун дам олувчилар ва аҳоли хавфсизлигини таъминлаш, инсонлар қалбида туризм соҳасида оилавий тадбиркорлик кўникмалари шакллантириш зарурлигини таъкидлади.

2022-йил октябр ойи охирида Бош вазир ўринбосари, Туризм ва маданий мерос вазири Азиз Абдуҳакимов бошчилигидаги масъул шахслар Тошкент вилоятининг Паркент туманига ташриф буюрдилар ва туманнинг туризм салоҳияти билан танишдилар.

Дастлабки манзил Кумишкон қишлоғи бўлди. Вазир меҳмон уйлари эгалари билан учрашув ўтказиб ва янги ғоялар асосида қулайликлар яратиш, меҳмонлар сонини кўпайтириш бўйича таклифлар киритди.

Заркент қишлоғидаги вино уйи фаолияти билан танишган вазир виночиликни ривожлантириш, узум ва вино фестивалларини ташкил этиш бўйича тегишли топшириқлар берди. Шунингдек, вино туризмни ривожлантириш учун тегишли чора-тадбирлар қабул қилиш бўйича вазифалар белгилаб олинди.

Ташриф давомида расмий шахслар Паркентдаги Сўқоқ қишлоғида қадимий ва замонавийликни уйғунлаштирадиган этно қишлоқ барпо этиш бўйича узок муддатли режалар билан танишдилар. Шунингдек, Бўстон қишлоғининг туристик салоҳияти ўрганилди.

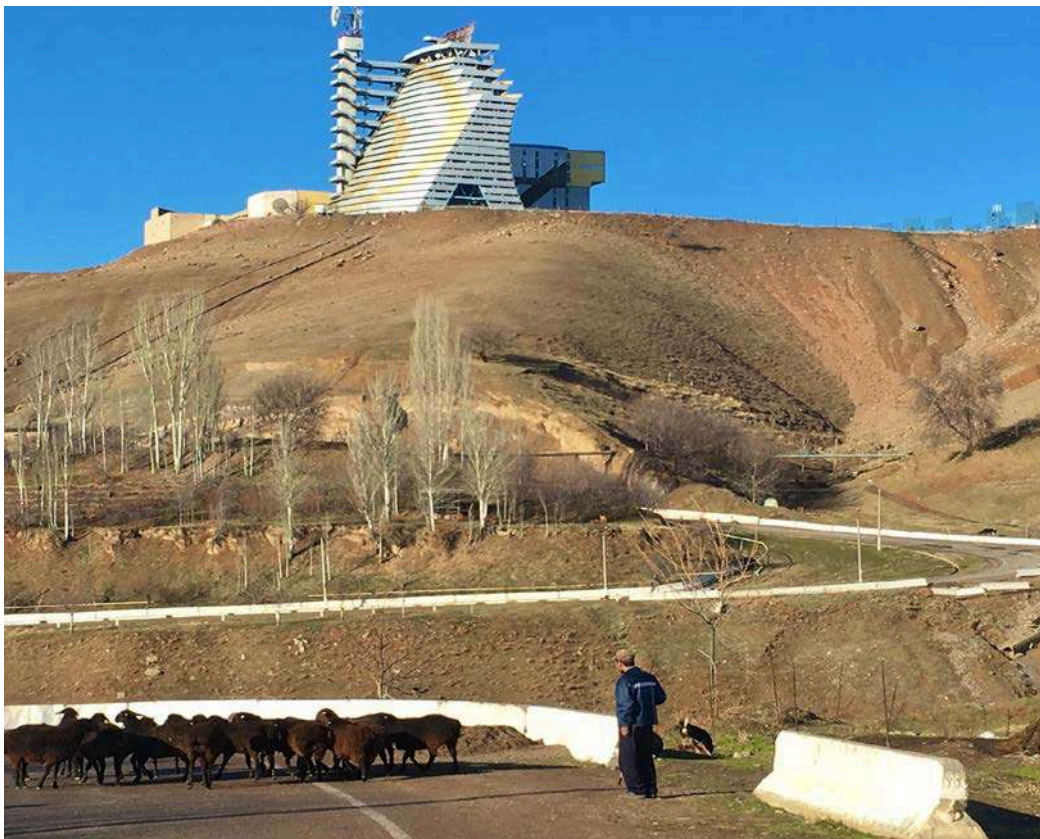
“Zamona Ra’no” санаторийсини кўздан кечирган вазир кўшимча қулайликлар яратиш орқали тиббиёт туризмни ривожлантириш алоҳида аҳамият касб этишини таъкидлади. Маълумот учун, айти дамда санаторийга келаётган сайёҳлар нафақат табиий ўсимликларнинг шифобахш дамламалари ёрдамида даволанмоқдалар, балки ортиқча вазн муаммоларидан ҳам халос бўлмоқдалар.

Қуёш фаоллиги Паркент туманининг сайёҳлари учун жозибадорликни оширади. Аграр туризми ижтимоий терапия воситаси бўлиши мумкин, у архаик шаклларга йиғилмаслиги керак, уни ривожлантириш учун ҳам технологиялар, ҳам инфратузилма керак бўлади. Агротуризм, қишлоқда янги постиндустриал иқтисодиётни яратишни ҳам кўзда тутди. Бу тегишли ривожланиш сиёсатини талаб қилади. Қишлоқ ҳудудлари ўз атрофларида турли фаолликдаги тармоқ кластерларига киритилган ёки уларнинг шакллантирилаётганлари энг катта салоҳиятга эга.

Агар қандайдир бир географик нуктада кучли "мушт" омиллари тўпланган бўлса - жозибадор ландшафтлар, экология, қулай транспорт ва ахборот инфратузилмаси, муҳим тарихий ўтмиш ва тарихий обидалар, қизиқарли

маҳаллий ташаббуслар, индустриал туризмнинг ноёб объекти, фаол маҳаллий аҳоли - бу энг истиқболли ҳудуд ҳисобланади.

Туризм минтақада маданият ва саноат ривожланишининг кўзгусидир. Агар қуёш кўзгуларда акс этиб улкан концентраторга йўналтирилган бўлса, унда гап Ўзбекистондаги индустриал туризмнинг энг оммабоп объекти – “Қуёш физикаси” ИИЧБ ҳақида кетмоқда.



Паркент туманининг эгри-бугри йўллари бўйича айланиб юриб, узоқдан тоғда ёрқин, сарғиш қанотли, қуёш нурларини ушлайдиган гўзал “капалак”ни кўриш мумкин. Улкан оптик-механик иншоот 1050 метр баландликда жойлашган ва дунёда деярли ўхшаши йўқ.

Ўзбекистонлик журналистлар, блогерлар ва онлайн-медиа муҳаррирлари учун октябр ойи охирида бўлиб ўтган “Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалаларини ёритиш” мавзусидаги тренинг доирасида ноёб илмий объект билан яқиндан танишдим. Тадбир Time Out Tashkent компанияси томонидан ташкил этилди.

Бу жойнинг расмий номи - Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ИИЧБ “Қуёш физикаси” Материалшунослик институти. Бундай иншоотлар дунёда фақат иккита, бири Францияда, иккинчиси Ўзбекистонда. Институт гелиостат майдонидан иборат бўлиб, қуёш нурлари ўрнатилган 12090 та кўзгуга тушиб ва тўпланиб, ботиқ ойнанинг – концентраторнинг юзасига ҳаракат қилади. Ойна концентратори - "Қуёш" объектининг асоси - оғирлиги 200 000 тонна бўлган массив металл конструкциядан иборат. Катта кўзгу концентратори қарама-қарши жойлашган гелиостатлардан ва технологик минорадан, қуввати бир мегаватт бўлган қуёш энергиясининг концентрланган оқими йўналтирилган махсус ойна орқали нурлар оқимини қабул қилади.

Гелиомажмуанинг бевосита йўналтирилганлиги - ўта юқори ҳароратларда ўтга чидамли материалларнинг хулқини ўрганиш, шунингдек, авиакосмик саноати учун ўта тоза иссиқликка чидамли материалларни олишдир.

Шу билан бирга, “Қуёш физикаси” ИИЧБ да метеорологик тадқиқотлар, қуёш энергиясида ишлайдиган турли хил маиший ва саноат иситгичларининг муҳандислик ишланмалари олиб борилмоқда.

Бироқ, бу ноёб саноат объекти бизни унинг сайёҳлик салоҳиятини ўрганиш позициясидан, яқин жойлашган атрофларга оммабоплик мультипликатори сифатида жалб қилди.

Бугун биз бемалол айта оламизки, ноёб илмий объект Ўзбекистон Республикасида индустриал туризмнинг сегментида энг оммабоп ҳисобланади. Ҳар куни “Қуёш институти”га Ўзбекистон аҳолиси ҳам, узоқ ва яқин хорижлик сайёҳлар ҳам экскурсиялар билан ташриф буюришади. Ташриф буюрувчилар ушбу бинони “фантастика олами” дан кўришга ва суратга олишга интилишади, уларнинг ижтимоий тармоқлар ва видеосервислар орқали эфирга узатилаётган таассуротлари эса, янги хоҳловчиларни жалб қилишга ёрдам бермоқда. “Қуёш физикаси” ИИЧБ си вакилларининг ҳисоб-китобларига кўра, ойига ташриф буюрувчилар сони 10 минг кишига етмоқда.

Йил сайин хоҳловчилар сони ортиб бораётгани қувонарли. Бу шуни англатадики, илмий объектнинг туристик диққатга сазоворлиги яқин атрофда жойлашган ҳудудлар учун истиқболли имкониятлар яратади. Бундай муайян ҳолда, булар қишлоқ хўжалиги ерлари, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналари ва экотуризм объектларидир. Ва оммабоплик манфаатдорлари Паркент туманида кўплаб етарли бўлган агротуризм объектлари бўлиши мумкин ва бўлиши керак ва бунинг учун Ўзбекистон Республикаси Маданият ва туризм вазирлиги оммабоплаштириш ишлари билан фаол шуғулланиб келмоқда.

Бироқ, кросс-маркетинг воситалари етарли даражада қўлланилмаяпти. Ҳеч қаерда, на йўлларда, на “Қуёш физикаси” ИИЧБ ҳудудида биз яқин атрофда жойлашган агротуризм объектларининг рекламаларини кўрмадик. Биринчи босқичда етарлича баннерлар ва буклетлар билан тўлдирилган устунлар етарли бўлади. Идеал ҳолатда, Паркент туманидаги қизиқарли туристик объектлар тўғрисидаги маълумот билан инфокиоскани жойлаштириш керак. Яқин атрофда маҳаллий ишлаб чиқарувчилар маҳсулотларини (доривор чойлар, сут маҳсулотлари, узум маҳсулотлари ва турли сувенирлар) сотадиган савдо нуқтаси йўқ.

Айтиш лозимки, бу қўшимча даромадни таъминлайди ва аҳоли бандлигини оширади. Ҳар томонлама тарғибот минтақавий ривожланишнинг умумий стратегиясини шакллантиришга ва минтақани жозибадор туристик дестинация сифатида, маркетинг концепциясига мос келишига кўмак беради.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Butler R., Hinch T. Tourism and Indigenous Peoples: Issues and Implications. – London: Butterworth-Heinemann, 2007. – 400 p.
2. Паркент замонавий шаҳарга айланади. www.gov.uz/uz/news/view/11442.
3. Parkent tumanida turizm sohasidagi muammo va kamchiliklar o'rganildi. <https://www.uzbektourism.uz/news/view?id=2471>.

4. Туристик салоҳият ва унинг имкониятларидан самарали фойдаланиш истиқболлари. Б.А.Тагаев.

5. www.agroturizm.uz веб-сайти.

6. www.agronews.uz веб-сайти.

7. Адилов К.К. Словарь туристических терминов. 2019 г.

8. Ходжаева, Д. Х. Сельский туризм как источник роста доходов населения в сельской местности Узбекистана. Достижения науки и образования, 2020

THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE MODERN WORLD

Igitov Farrux Bakhtiyorovich, PhD Associate Professor

Talipova Gozal Bakhodir kizi, Assistant

Ergasheva Sarvinoz Muzaffar qizi, Master

Kazakov Umid Olimjonovich, Master

Tashkent Institute of Chemical Technology

Department of "Industrial Ecology"


Abstract: Fresh water supply is a major challenge to agriculture in semi-arid zones and deep groundwater pumping for irrigation is applied widely in such regions to span droughts. However, climate change and overexploitation of groundwater reservoirs foster instability and qualitative degradation of aquifers, thus adaptation measures to increasing water scarcity such as the construction of fresh water reservoirs from surface runoff were applied during the last decades. Small-scale retention basins seem to be ecologically more appropriate in comparison to large dam systems, as construction of large dams causes deforestation and harmful impacts on wildlife. In this context, the ways of controlling and monitoring of water will be discussed.

Keywords: resource, water quality, ISO, Water Pollution, human activities, monitoring, management actions

Water is a critical natural resource and its availability affects social, economic and ecological sustainability. For humans and ecosystems water, quality is as important as water quantity (UNESCO 2012[1]). Many ecosystem services are derived directly from water and agricultural activities especially in semi-arid and arid climate zones depend on the availability of fresh water.

Today, we consider water as one of the scarcest natural resources on our planet. It is important to humankind, animals, and plants]. Depending on the quality of water, it may be either a source of life and good health or a source of diseases and deaths. The growing environmental degradation in recent years brought about by development, population increase and climate change increases the need for researchers to look into its negative impact in the environment, especially in water sources and its implication. Increasing water pollution in oceans, lake, and river triggers worldwide demand more advanced methods in environmental monitoring systems particularly in the field of water quality monitoring. Moreover, developing countries like the Philippines rely on the conventional methods of collecting water samples and water analysis. Due to lack of technical know-how and a huge amount in the initial investment, water analyses are usually done through conventional procedures or by using portable testers which are not only expensive and laborious but also lack the capabilities for real-time data acquisition, analyses and fast dissemination of gathered information which are crucial and essentials for effective water quality monitoring endeavor.

Water Pollution – any physical, chemical, or biological change in water quality that has a harmful effect on living organisms or makes water unsuitable for desired uses. Pollutants may be biodegradable, non-biodegradable, or slowly degradable. Sewage, industrial chemicals, heavy metals from industrial processes, and household cleaners are examples of materials commonly discharged into streams and rivers. Additional water pollutants include chemicals, pesticides, fertilizers, motor oil, litter, and other components of polluted runoff. Pollutants that come from the air – a process called atmospheric deposition, can also pollute water.



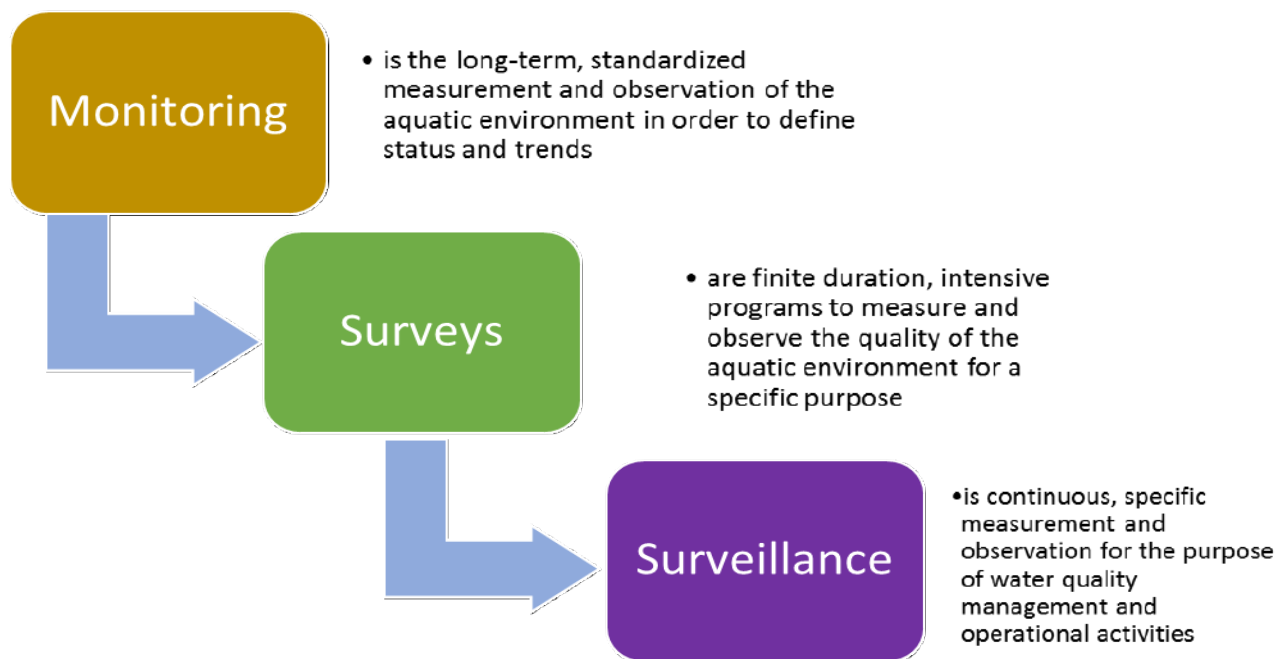
Gross organic pollution leads to disturbance of the oxygen balance and is often accompanied by severe pathogenic contamination. Accelerated eutrophication results from enrichment with nutrients from various origins, particularly domestic sewage, agricultural run-off and agro-industrial effluents. Lakes and impounded rivers are especially affected.

Agricultural land use without environmental safeguards to prevent over-application of agrochemicals is causing widespread deterioration of the soil/water ecosystem as well as the underlying aquifers. The main problems associated with agriculture are salinization, nitrate and pesticide contamination, and erosion leading to elevated concentrations of suspended solids in rivers and streams and the siltation of impoundments. Irrigation has enlarged the land area available for crop production but the resulting salinization, which has occurred in some areas, has caused the deterioration of previously fertile soils. Direct contamination of surface waters with metals in discharges from mining, smelting and industrial manufacturing is a long-standing phenomenon.

However, the emission of airborne metallic pollutants has now reached such proportions that long-range atmospheric transport causes contamination, not only in the vicinity of industrialized regions, but also in more remote areas. Similarly, moisture in the atmosphere combines with some of the gases produced when fossil fuels are burned and, falling as acid rain, causes acidification of surface waters, especially lakes. Contamination of water by synthetic organic micropollutants results either from direct discharge into surface waters or after transport through the atmosphere. Today, there is trace contamination not only of surface waters but also of groundwater bodies, which are susceptible to leaching from waste dumps, mine tailings and industrial production sites.

. Reliable monitoring data are the indispensable basis for such assessments.

The International Organization defines monitoring for Standardization (ISO) as: “the programmed process of sampling, measurement and subsequent recording or signaling, or both, of various water characteristics, often with the aim of assessing conformity to specified objectives”. This general definition can be differentiated into three types of monitoring activities that distinguish between long-term, short-term and continuous monitoring programs as follows:



Equally importantly to note the emphasis given to collection of data for a purpose in the definitions of water quality monitoring above. This aim is most commonly related to water quality management, which aims to control the physical, chemical and biological characteristics of water. Elements of management may include control of pollution, use and abstraction of water, and land use. Specific management activities are determined by natural water quantity and quality, the uses of water in natural and socio-economic systems and prospects for the future.

Before the planning of water sampling and analysis can be started, it is necessary to define clearly, what information is needed and what is already available and to identify, as a major objective of the monitoring program, the gaps that need to be

filled. It is useful to prepare a “monitoring program document” or “study plan”, which describes in detail the objectives and possible limitations of the monitoring program. Figure 1.1 outlines the contents of this book in relation to the process of developing such a plan, its implementation and the interpretation of the findings. If the program’s objectives and limitations are too vague, and the information needs inadequately analyzed, the information gaps will be poorly identified and there will be a danger of the program failing to produce useful data.

Water quality monitoring is the foundation on which water quality management is based. Monitoring provides the information that permits rational decisions to be made on the following:

- Describing water resources and identifying actual and emerging problems of water pollution.
- Formulating plans and setting priorities for water quality management.
- Developing and implementing water quality management programs.
- Evaluating the effectiveness of management actions.

Moreover, climate change and in particular increasing temperatures and changes in hydrological patterns such as droughts and floods will affect water quality and exacerbate water pollution from sediments, nutrients, dissolved organic carbon, pathogens, pesticides and salt, as well as thermal pollution. Further, sea-level rise is projected to extend areas of salinization of groundwater and estuaries and thereby influencing the availability of freshwater for humans and ecosystems in coastal areas.

Water quality is usually affected by organic loading from the aforementioned activities. Such include sewage containing pathogens in waste streams from humans and domesticated animals, agricultural runoff and human wastes loaded with nutrients (e.g. nitrates and phosphates) that give rise to eutrophication and oxygen stress in waterways. Others include salinization from irrigation and water diversions, heavy metals, oil pollution, synthetic and persistent engineered chemicals (e.g.

Plastics and pesticides), medical drug residues and hormone mimetic and their by-products, radioactive pollution, and even thermal pollution from industrial cooling and reservoir operations.

When a water quality monitoring programme is being planned, water-use managers or similar authorities can reasonably expect that the programme will yield data and information that will be of value for management decision-making. The following are examples of the type of information that may be generated by a monitoring programme:

- How the quality and quantity of water in a water body relate to the requirements of users.
- How the quality and quantity of water in a water body relate to established water quality standards.
- How the quality of water in a water body is affected by natural processes in the catchment.
- The capacity of the water body to assimilate an increase in waste discharges without causing unacceptable levels of pollution.
- Whether or not existing waste discharges conform to existing standards and regulations.
- The appropriateness and effectiveness of control strategies and management actions for pollution control.
- The trends of changes in water quality with respect to time as a result of changing human activities in the catchment area. Quality could be declining as a result of waste discharges or improving as a result of pollution control measures.
- Control measures that should be implemented to improve or prevent further deterioration of water quality.

The information required from a monitoring programme does, however, provide an indication of the type of programme that should be implemented. Some monitoring

programmes will be long-term and intended to provide a cumulative body of information; others will have a single objective and will usually be of short duration.

Bibliography:

1. Priyanka N. Bande, S.J. Nandedkar Low-Cost sensor network for real-time water quality measurement system. *Int. J. Innovat. Res. Sci. Eng. Technol.*, 5 (2016), pp. 20691-20696
2. Yiheng Chen, Dawei Han. Water quality monitoring in the smart city: a pilot project, *Automat. Construct. J.*, 89 (2018), pp. 307-316
3. Abraham, C., Cornillion, P. A., Matzner-Lober, E. and Molinari, N. (2003), 'Unsupervised curve clustering using b-splines', *Scandinavian Journal of Statistics* 30, 581–595.
4. Smith, S. V., et al. (2002). "Distribution and significance of small, artificial water bodies across the United States landscape." *Science of The Total Environment* 299(1–3): 21-36.
5. Serafim, A., et al. (2006). "Spatial and temporal heterogeneity in the Alqueva reservoir, Guadiana river, Portugal." *Limnetica* 25(3): 771-786.
6. Santos, M., et al. (2008). "Assessing dam implementation impact on threatened carnivores: the case of Alqueva in SE Portugal." *Environmental Monitoring and Assessment* 142(1-3): 47-64.

FACTORS OF FORMING ECOLOGICAL CULTURE IN THE CONSCIOUSNESS OF THE YOUNG GENERATION

Tojiboyev Bobir Tolibjonovich

Senior lecturer,

Nabiyev Paxlavonjon Qurbonali o'g'li

Student,

Fergana Polytechnic Institute.

Annotatsiya: Ushbu maqolada yosh avlodni ongida ekologik madaniyatni shakllantirish va tabiatga bo'lgan munosabatni mustahkamlash bayon etilgan

Kalit so'z: tabiat, ekologik madaniyat, inson salomatligi uchun ekologiyani axamiyati

Abstract: This article describes the formation of ecological culture in the minds of the young generation and the strengthening of attitudes towards nature.

Key words: nature, ecological culture, importance of ecology for human health


Аннотация: В данной статье рассказывается о формировании экологической культуры в сознании подрастающего поколения и укреплении отношения к природе.

Ключевые слова: природа, экологическая культура, значение экологии для здоровья человека.

It's not a coincidence that 2023 has been designated as the year of "attention to people and quality education." The great creative work being done in our nation, the laws, and the decisions that serve a variety of interests are unquestionably aimed at the higher goals of glorifying human dignity and creating a perfect human being who is mature in every way, rich in meaning, morally mature, physically strong, and intellectually developed. The spiritual and educational perfection of our people is strongly tied to the accomplishment of these lofty aspirations.

Without human health, it is exceedingly challenging to envision spiritual and intellectual growth. A healthy lifestyle is a way to guarantee the attainment of a high level of health and is based on learning skills that protect one's life and health. Adhering to the daily schedule, conditioning the body through vigorous exercise, participating in sports, eating well and keeping to hygiene standards, achieving environmental communication and culture, and receiving spiritual education based on universal and Uzbek values, which is characterized by the presence of cases of abstinence from harmful habits. When it comes to human health, it is appropriate to talk about his attitude towards nature, i.e. his culture towards earth, water, sun and air, which are natural blessings, and the impact of these attitudes on health. At this point, it should be noted that we young people are forgetting about ecological culture, preserving nature, passing it on to the younger generation without killing it, and the attitude towards animals is moving away from us. Ecological culture is knowledge about nature, consciousness, perception, literacy, intellectual potential and the activity of knowing how to apply it in practice, a high indicator of activity in relation to the environment, a conscious and responsible approach.

The process of his emotional awareness of the environment is to feel, perceive, and imagine the objects and events in the environment, and nature protection on the basis of intelligence and depth. Moral-ecological awareness is an important cultural quality of a person. It implies the need for practical skills; b) ecological responsibility is demonstrated in the development of a person's attitude and sense of responsibility; such an attitude can only be formed as a result of realizing the negative effects of a person's unintentional and careless impact on nature and the desire to eliminate such an impact; c) Ecological voluntariness is the evaluation and management of one's own and other people's environmental behaviors. It is associated with a person's resolve, thrift, neatness, and cleanliness. Ecological values, such as the desire to conserve nature, initiative, constancy, hard work, and conscious activity, are particularly significant in the development of an individual's ecological culture. For instance, one type of ecological value—knowledge of global, regional, and local environmental



problems—is closely related to ideas like problems with land, water, and energy, wise use of natural resources, preserving biodiversity, the process of desertification, and air pollution in the atmosphere. It is appropriate for experts to educate children in kindergartens, schools, lyceums, colleges, and universities about ecological spirituality.

Neglecting nature means neglecting our health. After all, man is a component of mother nature as well. It is impossible to improve people's health without also enhancing nature. The cleanliness of the aforementioned water, soil, air, and sunlight are examples of how nature is in good health. It is well known that our ancestors believed that knowledge, education, and upbringing were the most crucial prerequisites and guarantees for human perfection and the growth of the country. A child's mind begins to develop in earnest between the ages of 5-7, when the first seeds of spirituality start to sprout in his heart. From this point on, it is crucial to instill in our kids an appreciation for the natural world and the fundamentals of ecological culture. This is due to the child's impressionable mind at this age absorbing all of the family and environment's events, the impressions of their essence, like a printed paper. He is becoming more loving and respectful of his parents, grandparents, and aunts, as well as the surrounding wildlife and surroundings. This suggests the emergence of an ecological culture. Children's development as individuals in the family is greatly influenced by their environment, norms, and practices that are recognized in traditions.

The family is where a child primarily matures and learns to regulate his emotions and actions. Parents should be aware that a child's environment has an impact on his or her emotions, health, and behavior. They should also progressively instill in their kids the need of maintaining good hygiene if they want to stay healthy. This encourages the family to adopt a healthy lifestyle.

CONCLUSION. For the young generation to mature, it is crucial to maintain the continuity of the ecological culture process. - young people develop a love for their hometown, city, village, neighborhood, and house, as well as a sense of patriotism; -

helps a person develop the qualities of personal responsibility for nature and the foundation of creativity;

References.

1. Information from the internet
2. <https://znanio.ru/media/ekologiyaliq-madeniyat-2519675>

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ASPECTS OF CONSERVATION OF LANDSCAPE DIVERSITY OF THE REGION

**Kosimov Dilshodbek Baxodirovich,
Abdug'aniyev Olimjon Isomiddinovich,
FarDU.**

Annotatsiya. Maqolada landshaftlarning xilma-xilligini aniqlash asosida muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni yaratish imkoniyatlari bilan bog'liq asosiy masalalar ko'rib chiqiladi.

Kalit soʻzlar: landshaft xilma-xilligi, landshaft tuzilishi, biotsentrizm, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar

Аннотация. В статье рассматриваются основные вопросы, связанные с возможностями создания охраняемых природных территорий на основе определения разнообразия ландшафтов.

Ключевые слова: ландшафтное разнообразие, ландшафтная структура, биоцентризм, Охраняемые природные территории

Annotation. The article deals with the main issues related to the possibility of creating protected natural areas on the basis of determining the diversity of landscapes.

Keywords: landscape diversity, landscape structure, biocentrism, Protected natural areas.

Introduction. The landscape structure of any territory is the result of its continuity of development in space and time, as well as its integrity. Therefore, natural components of different genesis interact and communicate with each other in a hierarchical structure, forming natural-territorial complexes (NTCs). This unity determines the various possibilities of economic use, performance and stability of the nodes and elements in each NTCs based on individual and interdependent characteristics. It is the diversity in the structure of the NTCs that influences the formation of biological diversity at the genetic, species and ecosystem levels. The stability of the natural geosystem leads to the diversity and accumulation of biological species. As a result, processes of stability, self-maintenance, evolution, and adaptation occur in biological species in such geocomplexes [2, 3].

Within the framework of landscape science, the concept of diversity of territorial systems has been developed much more poorly; there is still no generally accepted definition of the concept of landscape diversity, understanding of the essence and methods of studying this phenomenon as a whole and its individual aspects. Nevertheless, landscape diversity (LD) is recognized as the most important characteristic of territories, an integral component of the diversity of the natural environment [7].

Therefore, it is necessary to pay attention to the geographical basis for solving problems related to the regulation and optimization of the nature-man-society interaction. So, it is necessary to ensure the protection of the biological diversity of our planet and its individual regions, mainly in terms of units in the hierarchical parts of the landscape or geosystem. Therefore, in the process of planning and organizing a regional system of protected natural areas (PNA), it is necessary to take into account the general characteristics of landscapes. This approach, along with the stabilization of indicators of biological and landscape diversity, creates conditions for solving a number of socio-economic problems in the region: conservation and restoration of natural resources; providing favorable conditions for living and economic activity of

the population; provision of programs for the development of recreation in the region, etc.

MATERIALS AND RESEARCH METHODS. Theoretical and methodological issues of formation and optimization of the regional system of specially protected natural areas are still debatable. As the researchers K.S.Ganzey A.N.Ivanov (2012), A.S.Sokolov (2014), E.A. Pozachenyuk, A.A.Agienko (2017) and others have identified two main areas for assessing landscape diversity in landscape science. The first option is to qualitatively and quantitatively assess landscape diversity using landscape maps and a number of statistical coefficients. The second line of analysis of landscape diversity is associated with the use of satellite images and materials from remote sensing of the Earth.

Most of the existing approaches to the organization of the PNA system are typical of biocentrism and are mainly aimed at ensuring the protection of individual species. It is not taken into account that the habitat of biological species directly depends on the diversity of the landscape. The aforementioned unilateral approaches turn protected areas into "isolated islands". This type of conservation system is characterized by the fact that it does not have the ability to ensure the sustainability of ecosystem functions and to fully maintain and maintain the state of the environment that is optimal for human society [8, 9, 11, 12].

Therefore, in practice, PNA is evaluated as a disparate and incompletely formed system or a set of objects that are very loosely connected to each other. The natural framework of any region is the PNA system. It is necessary to practically complete the integration of the PNA region into a single system. To do this, the existing environmental system should have "zonal criteria" or "comparison criteria" that are relatively representative of regional landscapes and enriched with methods for assessing the ecological state [4, 5].

One of the main objectives of this study is to analyze changes in the ecological state of landscapes in the Ferghana Valley as a result of anthropogenic impact and

substantiate the importance of the PNA system in ensuring the effectiveness of landscape diversity protection. To achieve the above goal, the following tasks are carried out step by step:

1) determining the structure of the landscape in the PNA system and assessing the degree of coverage of the landscape;

2) determine the ecological state of each landscape in the region and, based on the results, draw up a map reflecting the ecological state of landscapes;

3) to analyze the ecological state of regional landscapes depending on their natural features and features of their maximum and minimum changes by dividing landscapes into types, subtypes and classes;

4) analyze the effectiveness of nature conservation in taxonomic units of landscapes with relatively harsh natural conditions.

The object of the study is the desert, hilly and mountainous landscapes formed in the Ferghana Valley. In accordance with the unique landscape structure of the Fergana Valley, landscape types were divided into landscape groups depending on the composition of rocks, the nature of the relief, and differences in soil and vegetation cover. Anthropogenic influence was also taken into account when identifying some landscapes [10, 13, 14]. The territorial and taxonomic levels of anthropogenic impact on the ecological state of landscapes in the Ferghana Valley are determined using landscape structure analysis and GAT-MapInfo Professional 12 tools and other methods. When determining the ecological state of the landscape, the geocological coefficient (K_r) is calculated according to the following formula by I.S.Aitov [1]:

$$K_r = \frac{C_p}{C_\Delta}$$

where, C_p -% - constant area of the geosystem in the area; C_Δ -% - is the area of change allowed at the geosystem capability level. Показатели данной формулы оцениваются экспертами. The indicators of this formula are evaluated by experts.

For example, N.F. Reimers (1978, 1992) C_{Δ} determined an indicator of 30% for the zone of deciduous forests. Kr - according to the degree of importance, the state of the landscape is assessed according to the following gradations: satisfactory - more than 1.5; tight - 1.1-1.5; critical - 0.9-1.1; crisis situation - 0.5-0.9; catastrophic condition - <0.50 . In this direction, it is required to determine the area of admissible change of the geosystem for the landscapes of the Ferghana Valley. When calculating the geocological coefficient of the landscapes of the Ferghana Valley, attention is also paid to the points scored to determine the ecological and economic balance of each landscape.

Conclusion. Landscape diversity is one of the most important physical and geographical characteristics of the territory. It is related to the resistance of NTC to loads, features of economic development and modern use, biodiversity, environmental potential and a number of other important properties. This makes it possible to use landscape diversity as one of the tools for environmental protection, and its very concept as a fairly productive theoretical and methodological basis for effective management decision-making in the field of nature management, conservation management, landscape planning, etc. In general, the identification of the landscape diversity of natural complexes should be considered as one of the areas of landscape analysis, closely related to landscape mapping, the study of the morphological structure of the landscape [8, 9].

As studies have shown, the largest number of NTC, poorly transformed by man, is observed in areas with a high degree of landscape diversity. Many of them coincide geographically or are located near sites with the status of specially protected natural areas. This makes it possible to recommend some sites with a high rate of landscape mosaicity, fragmentation and complexity of giving the status of a protected area or similar, given their environmental, recreational, aesthetic value.

Literature

1. Аитов И.С. Геоэкологический анализ для регионального планирования и системной экспертизы территории (на примере Нижневарттовского региона) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / И. С. Аитов. – Барнаул, 2006. – 18 с.
2. Андреева И. В. Организация системы особо охраняемых природных территорий на основе ландшафтного подхода (на примере Алтайского края) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / И. В. Андреева. – Барнаул, 2005. – 30 с.
3. Иванов А.Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. – Москва: 2003. – 119 с.
4. Панченко Е. М. Экологический каркас как природоохранная система региона / Е.М.Панченко, А.Г.Дюкарев // Вестник Томского государственного университета. – Вып. 340. – 2010. – С. 216-221.
5. Реймерс Н.Ф. Особо охраняемые природные территории / Н.Ф.Реймерс, Ф. Р. Штильмарк. – Москва : Мысль, 1978. – 295 с.
6. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды : словарь-справочник / Москва : Просвещение, 1992. – 320 с.
7. Соколов А.С. Ландшафтное разнообразие: теоретические основы, подходы и методы изучения // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/landshaftnoe-raznoobrazie-teoreticheskie-osnovy-podhody-i-metody-izucheniya> (дата обращения: 15.11.2022).
8. Занозин В.В., Бармин А.Н., Ямашкин С.А., Ямашкин А.А. [МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ОЦЕНКИ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В МОРФОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ВОЛГИ. ИнтерКарто. ИнтерГИС. 2020. Т. 26. № 4. С. 114-130.](#)
9. Домараньский А. О. Концепція ландшафтного різноманиття як основа оптимізації мережі природнозаповідного фонду (на прикладі Кіровоградської області) / А.О. Домараньский – Автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.01. – Львів, 2005. – 20 с.
10. Isamidinovich, A. O., Noralievich, M. I., & Bakhodirovich, K. D. (2021). REGIONAL AND STRUCTURAL MODEL AND STABILITY OF ECOLOGICAL FRAMEWORK. *European Journal of Agricultural and Rural Education*, 2(11), 11-14.

ИНСОНГА ЭЪТИБОР ВА СИФАТЛИ ТАЪЛИМ ЙИЛИДА ЭКОЛОГИК ТАЪЛИМ-ТАРҒИБОТ

**Раббимкулова Шахло Бердиёровна,
Мамажонов Улуғбек Рустамович,**

*Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий-тадқиқот институти.*

Аннотация. Инсониятнинг борлиқдаги келажаги ўсиб келаётган авлоднинг экологик маданиятига боғлиқ. Глобал экологик муаммоларни давлатлараро ва дунё миқёсида ечиш мумкин, аммо яшаб турган жойнинг экологиясини яхшилаш ҳар бир инсоннинг вазифасидир. Экологик таълим-тарбия муаммоларини ҳал этиш ва мамлакатни барқарор ривожлантириш мақсадларига эришишда экологик таълим-тарбия нафақат халқ таълими тизимида балки мактабгача таълим, ўрта махсус профессионал ва олий таълим тизимида ҳам муҳим ўрин тутди. Халқимизда ҳам, азал-азалдан миллий кадриятларга асосланган тарбия усули мавжуд. У инсоннинг ҳам ботинан, ҳам зоҳиран камол топишига, шу ўринда, табиатга нисбатан муносабатини ҳам ўз ичига олган.

Калит сўзлар: экологик таълим, экологик тарғибот, экологик таназзул, экологик маданият, таълим муаммолари, яшил мактаблар.

Аннотация. Будущее существующего человечества зависит от экологического безумия подрастающего поколения. Глобальные экологические проблемы могут быть решены как на межгосударственном, так и на общемировом уровне, но улучшение экологии жизненного пространства - задача каждого человека. В решении проблем экологического образования и достижении целей устойчивого развития страны экологическое образование играет важную роль не только в системе народного образования, но и в системе дошкольного образования, среднего специального профессионального и высшего образования. В нашем народе тоже существует метод воспитания, который издавна базируется на национальных ценностях. Он включил в себя

отношение человека к созреванию, как ботаническое, так и очевидное, в этом отношении, к природе.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическая пропаганда, деградация окружающей среды, экологическая культура, образовательные проблемы, зеленые школы.

Annotation. The future of humanity depends on the ecological culture of the growing generation. Global environmental problems can be solved on an international and global scale, but improving the ecology of the place where we live is the duty of each person. Environmental education - breeding plays an important role not only in the public education system, but also in the preschool, secondary special, professional and higher education system in solving the problems of education - breeding and achieving the goals of sustainable development of the country. In our people, there is a method of education based on national values from time immemorial. It includes both internal and external development of a person, including his attitude towards nature.

Key words: environmental education, environmental promotion, ecological degradation, ecological culture, educational problems, green schools.

Табиат ер юзидаги жамики тирик мавжудодлар учун муқаддас гўшадир. Табиат уларни боқадди, кийдиради, иссиқ ва совуқдан асрайди, меҳр беради. Бу меҳр табиатни асраш, унинг бойликларини кўпайтириш туйғуси билан уйғунлаша олсагина ҳақиқий саналади. Бугунги кунда бутун дунё аҳолиси ўртасида экологик маданият ва экологик тарбияни ошириш масаласи долзарб бўлиб турибди.

Экологик таназзулга рўбарў келаётган она еримизга муносабатни ўзгартириш, “Табиатга заррача зиён етказма!” ақидаси асосидаги ёндашувни инсоният тафаккурида шакллантириш жуда муҳим. Шундай экологик таълим-тарбия қанча эрта бошланса, шунча яхши. Шахсининг экологик маданияти самарадорлигини ошириш, экологик таълим ва тарбияни сифат жиҳатдан

такомиллаштириш муаммолари ва истиқболлари шу куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, экологик хавфсизликни таъминлаш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш масалалари ҳар қандай давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан биридир. Бу борада мамлакатимизда ҳам қатор саъй-ҳаракатлар амалга оширилмоқда.

Маълумки, экологик таълим-тарбия муаммоларини ҳал этиш ва мамлакатни барқарор ривожлантириш мақсадларига эришишда экологик таълим-тарбия нафақат халқ таълими тизимида балки мактабгача таълим, ўрта махсус профессионал ва олий таълим тизимида ҳам муҳим ўрин тутаяди.

2019 йил Вазирлар Маҳкамаси томонидан Ўзбекистон Республикасида экологик таълимни ривожлантириш концепсияси ишлаб чиқилиб, тасдиқланди. Бунда узлуксиз таълим тизимида экологик таълимнинг асосий тамойилларини амалга ошириш, мактабгача, мактаб ва олий ўқув юртларида экологик маданиятни шакллантириш, Янги Ўзбекистонни барқарор ривожланиши учун экологик мутахассислар малакасини ошириш, аҳолининг экологик саводхонлигида давлат, жамоат ва ёшлар ташкилотларининг ўзаро ҳамкорлиги, шунингдек, экологик ихтиёрийликни ривожлантириш муҳим масалаларидан биридир.

Экологик таълим-тарбия мақсадларига эришишда, ахборот-методик адабиётлар, экологик таълим ва тарбиянинг маҳаллий экологик муаммоларни ҳал этишга йўналтирилганлиги, экологик лагерлар, экспедициялар, ҳаракатлар ва ёшларни экологик тарбиялаш бўйича амалий чора-тадбирларнинг мақсадли молиявий таъминланганлиги экологик таълим мақсадларига эришишда амалий ёрдам беради.

Жаҳон ҳамжамиятида бу борада алоҳида тажриба тўпланган. Чунончи, Европа мамлакатларида экологик таълим муассасалари ташкил этилган бўлиб, бошланғич синф ўқувчилари амалий машғулотларга жалб этилади ва мактаблар

атрофидаги ахлатлар йиғилади, чиқиндиларни қайта ишлашга доир мавзуларда тўпланган турли ашёлардан ўйинчоқ ёки моделлар ясалади.

Масалан, Швецияда “Мулле” деб аталадиган яшил мактаблар бор. Мазкур таълим масканларида болалар уч босқичли жараёнда табиатни ўрганадилар, тажриба ва кузатишлар олиб боришади. Ўзини оқлаган бу таълим шакли ҳозирда Норвегия, Япония, Болтиқбўйи давлатлари, Россияда ҳам қўлланилмоқда. Хусусан Япония давлатини олайлик. Табиатга эҳтиёткорона муносабатда бўлиш японларда гўдаклигидан шакллантирилади ва умри давомида аҳоли уқтирилган қоидалар асосида атроф-муҳитга эътиборли бўлишади.

Америка Қўшма Штатларида таълимнинг бошланғич босқичида болаларга “Жуди Фридман”, “Маура О Коннер” дастурлари ўқитилади. Ушбу дастурлар ёрдамида жажжи ўқувчилар табиат қўйнида турли тажрибаларни амалга ошириб, атроф-муҳитни кашф этиб борадилар. Сув, ҳаво, ер ва табиатни асраш юзасидан нималар қилиш зарурлигини ўрганадилар. Биргина мисол, Жуди Фридман дастури қаҳрамони “қувноқ бақалок” Жилли Жем кичкинтойларга тез ювиниб, шу йўл билан сувни тежаш, бунинг учун душ қабул қилаётганда қисқа қўшиқ куйлаш кераклигини ўргатади. Сўнгра бу йўл билан неча литр сувни иқтисод қилиш мумкинлигини кўрсатади.

Халқимизда ҳам, азал-азалдан миллий кадриятларга асосланган тарбия усули мавжуд. У инсоннинг ҳам ботинан, ҳам зоҳиран камол топишига, шу ўринда, табиатга нисбатан муносабатини ҳам ўз ичига олган.

Бугунги кунга келиб Ўзбекистоннинг Экологик таълимни ривожлантириш концепциясида белгиланган вазифалар мутасадди ташкилотлар томонидан амалга оширилмоқда. Хусусан халқаро экологик саналарга бағишланган тарғибот тадбирлари йилдан-йилга оммалашмоқда. Бундай тадбирларда кенг жамоатчиликнинг иштироки табиатимизни муҳофаза қилишга қаратилган чора тадбирлардандир.

Ҳар йили дунёда 1 апрелда Халқаро қушлар куни нишонланади, унинг мақсади қушларнинг хилма-хиллиги ва кўплигини сақлашдан иборат. Бу кун биринчи марта 1894 йилда АҚШда нишонланган. Бу сана ЮНЕСКОнинг “Инсон ва биосфера” биологик дастурига киритилган. Мамлакатимизда ҳам 1-апрел куни Тошкент ботаника боғида “Халқаро қушлар куни” муносабати билан “Қушларни асрайлик” Республика танлови бўлиб ўтди. Тадбир Табиат ресурслар вазири А.Абдуҳакимов ташаббуси билан республиканинг барча ҳудудларида 30 ёшгача бўлган ёшлар ўртасида қушхоналарини ясаш бўйича ўтказилди. Тадбирни Табиат ресурслари вазирлиги ва унинг ҳузуридаги Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти ҳамда Ўзбекистон қушларни ҳимоя қилиш жамияти ҳамкорликда ташкил қилди.

Ўзбекистонда қушларни муҳофаза қилишга алоҳида эътибор қаратилиб, доимий назорат ишлари олиб борилмоқда. Табиат ресурслари вазирлиги ҳузуридаги Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти томонидан “Ўзбекистон Республикаси очик сув ҳавзаларида қишлайдиган сув қушларининг сонини аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш” амалий лойиҳаси амалга оширилмоқда. Мазкур лойиҳа доирасида 2022-йилда республиканинг 49 та очик сув ҳавзаларида 111 турдаги қушлар рўйхатга олинган бўлиб, улардан 24 таси Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган.

Хулоса. Экологик таълим-тарғиботнинг аҳамияти мамлакатимиз экотизимларини сақлаб қолишда аҳолининг экологик маданиятини ошириш, ушбу ҳаётий масалаларга аҳолининг барча қатламлари, айниқса, ёшлар ҳисса кўшиши зарурлиги билан белгиланади. Инсонларнинг табиатни муҳофаза қилишлари, жамиятда яшаб фаолият кўрсатаётган ёшлар бугун бу ҳаракат қанчалар муҳим эканлигини билишлари учун экологик билим, экологик маданиятга эга бўлишлари керак. Демак, инсонлар ана шу моддий бойликларни асраб ва сақлаб қолишлари учун экологик билимга эга бўлсаларгина, улар

табиатни асраб авайлайдилар. Инсонга эътибор ва сифатли таълим йилида экологик тарғиботни оммалаштириш Ўзбекистондаги экологик вазиятни яхшилашга ҳизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Draft Supplemental Environmental Impact Statement NA-MR-01-08 June 2008.
2. http://rerb.oapn.es/images/PDF_publicaciones/oapn_mab_PAI_ing_tcm7-186879.pdf.
3. <https://lex.uz/uz/>.
4. Ўзбекистон Республикасининг Қизил китоби II-жилд 2019.

MADANIY MEROS XUSUSAN TABIAT YODGORLIKLARINI ZIYORAT VA EKOTURIZM MASKANLARIGA AYLANTIRISH MASALASI

Xolmatov Oybek Ilhomovich,

О‘zbekiston Respublikasi Madaniy meros agentligi
Arxeologiya tadqiqotlarini muvofiqlashtirish
bo‘limi bosh mutaxassisi.

Annotatsiya. Ushbu maqoladi Qashqadaryo viloyati, Shahrisabz tumanida joylashgan Hisor davlat qo‘riqxonasida joylashgan **Hazrat Sulton** cho‘qqisi, Suvtushar sharsharasi, Amir Temur g‘ori, Hisorak suv ombori obyektlarida ziyorat va ekoturizm maskanlarni tashkil qilish masalasi haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlar: **Hazrat Sulton** cho‘qqisi, Suvtushar sharsharasi, Amir Temur g‘ori, Hisorak suv ombori.

Annotation. This article will talk about the issue of pilgrimage and ecotourism at the facilities of Hazrat Sultan peak, Suvtushar waterfall, Amir Temur cave, Hisorak reservoir, located in Hisor State Reserve, located in the Shahrisabz District, Kashkadarya region.

Keywords: Hazrat Sultan peak, Suvtushar waterfall, Amir Temur cave, hisorak reservoir.

Аннотация. В данной статье речь пойдет об организации паломнических и экотуристических мест на объектах Хазрат Султан пик, водопад Сувтушар, пещера Амир Темур, хисаракское водохранилище в Гиссарском государственном заповеднике, расположенном в Шахрисабзском районе Кашкадарьинской области.

Ключевые слова: пик Хазрат Султан, водопад Сувтушар, пещера Амира Темура, водохранилище хисарак.

Kirish. Markaziy Osiyoning tabiiy–geografik sharoiti o‘zining xilma-xilligi va muhim xususiyatlari bilan alohida ajralib turadi. Bu o‘lkada baland tog‘lar, katta tog‘ muzliklari, yirik daryolar va bepoyon cho‘llar mavjud. Biz tadqiqot olib borayotgan Qashqadaryo vohasi Markaziy Osiyoning kichik bir bo‘lagi bo‘lib, qadimdan sayyohlarning, geograflarning, qadimshunos tadqiqotchi-olimlarning e‘tiborini o‘ziga jalb qilib kelgan. Qashqadaryo vohasida dehqonchilik madaniyati qadimdan boshlab sun‘iy sug‘orish olib borish uchun qulay bo‘lgan kichik mikrovohalarda jamlangan.

Qashqadaryo vohasi O‘zbekistonning janubiy qismida joylashgan bo‘lib, uning chegarasi g‘arbdan sharqqa taxminan 300 km, shimoldan janubga tomon 200 km. ga yetadi. Vodiy Zarafshon va Hisor tizma tog‘lari oralig‘ida joylashgan. Vohaning shimoliy-g‘arbiy qismida Zarafshon vodiysi bilan tutashgan. Qadimda Zarafshon va Qashqadaryo vodiysi yagona tarixiy-madaniy o‘lkani tashkil qilgan–So‘g‘d vohasi tarkibiga kirgan. Qashqadaryo viloyati ko‘p sonli obidalar me‘morchilik va arxeologiya yodgorliklar, tabiat manzaralari, xalq hunarmandchiligi markazlari keng tarqalgan o‘lkadir. Uning qadimiy tarixi ham muhim voqealarga boy[1, B.5]. Ko‘p yillar davomida Qashqadaryo vohasida olib borilgan arxeologiya tadqiqotlar natijasidan ham buni ko‘rish mumkin.

Qashqadaryo vodiysi baland tog‘ tizmasi, tog‘ etaklari va tekisliklar unumdor tuproqlar, dasht va qumli yerlardan tashkil topgan bo‘lib, asosiy qismi tekislikdan

iborat, shimol tomondan, sharqdan, janubiy-sharqdan, g'arb, janubiy–g'arbga tomon pasayib kengayib boradi. Bu vodiya yog'ingarchilik yerning joylashish balandligiga qarab ortib boradi. Tog' yon bag'irlarida 450–500 mm yomg'ir yog'sa, tekislik qismida 150-200 mm.ga yetadi. Yog'ingarchilikning ko'p qismi bahor, kuz va qish fasliga to'g'ri keladi. Vohaning asosiy suv manbai Qashqadaryo va uning irmoqlaridir.

Qashqadaryo daryosi uzunligi 300 km dan ortiq bo'lib, havzasining maydoni 12 ming kv.km. Daryo Tojikistonning So'g'd viloyatidagi Hisor tizmasining g'arbiy tarmog'i bo'lgan Obixunda tog'larining shimoliy yon bag'ridan, Tovtosh dovonidan 1,5 km shimoli-sharqda, 2960 m balandliqdan boshlanadi. Daryo o'ng irmog'i O'rtabuloqning quyilishigacha Shinchasoy deb ataladi.

Qashqadaryoga bir qancha sersuv irmoqlar: Zo'g'atasoy, Chiroqchidan 18 km yuqorida Oqsuv, Tanhozdaryo, Yakkabog'daryo, G'uzordaryolar quyiladi. Bu irmoqlar yuqori oqimida chuqur va tor vodiya oqadigan tog' daryolaridir.

Qashqadaryoning o'ng sohil tomonidan uncha baland bo'lmagan Qoratepa tog'ining janubiy yon bag'ridan 20 ga yaqin soylar (Sho'robsoy, Makridsoy, Oyoqchisoy, Qalqamasoy) oqib tushadi. Tog'liqdan tekislikka chiqqach, daryo vodiysi kengayadi. Shu yerdan daryo suvi butunlay sug'orishga olinadi. Qarshi cho'liga yetganda daryo tugaydi. Qashqadaryo asosan qor va yomg'ir suvlaridan to'yinadi. Ushbu viloyatning shimoliy sharqiy qismida Hisor tog'larining etaklarida Shahrisabz tumani joylashgan bo'lib, shimoldan Kitob tumani, sharqdan Tojikiston va Surxondaryo viloyati, janubdan Yakkabog', Qamashi, g'arbdan Chiroqchi tumanlari bilan chegaradosh.

Hisor davlat qo'riqxonasining bir qismi Shahrisabz tumanlari tog'li hududlarida joylashgan. Qo'riqxonada hududi «Hisor» tog' tizmasining shimoliy-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, uning umumiy maydoni 81 ming gektar. Shundan 2 ming gektar hudud ekoturizmni rivojlantirish uchun ajratilgan qo'riqlanma zona hisoblanadi.

- Qo'riqxonada 4 ta bo'limga bo'lingan:
- G'ilon bo'limi – 18 838,1 gektar;
- Miraki bo'limi – 11 821 gektar;

- Tanxozdaryo bo‘limi – 20 233 gektar;
- Qizilsuv bo‘limi – 30 094 gektar.

Qo‘riqxonaning butun hududi yagona massiv sifatida sharqdan g‘arbga 37, shimoldan janubga 90 kilometrغا cho‘zilgan. Hisor qo‘riqxonasi florasida o‘simliklarning 910 turini o‘z ichiga olgan bo‘lib, ulardan 250 tasi dorivor va oziq-ovqat o‘simliklari, 80 tasi Pomir-Oloy florasining endemik vakillari, 30 tasi O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan noyob turlaridir. Shuningdek, ushbu qo‘riqxonaning faunasi sut emizuvchilarning 32 turi, qushlarning 215 turi, sudralib yuruvchilar va amfibiyalarning 19 turi, baliqlarning 2 turi, umurtqasizlarning 950 turini o‘z ichiga oladi. Bu hayvonlardan sut emizuvchilarning 10 turi, qushlarning 17 turi, baliqlarning 1 turi va hasharotlarning 6 turi O‘zbekiston Qizil kitobiga, mahalliy hayvonlarning 5 turi Xalqaro tabiatni muhofaza qilish ittifoqining Qizil kitobiga kiritilgan. Umuman olganda, mamlakatimiz o‘ziga xos betakror tabiat boyliklariga, bir qancha so‘lim go‘shalariga, noyob hayvonot olamiga ega. Bularning hammasi ekoturizmni rivojlantirish uchun asosiy resurs va imkoniyat bo‘lib hisoblanadi[2, B.244].

Hisor qo‘riqxonasi o‘zining go‘zal manzaralari, turli bo‘shliqli karst platolari, tog‘ va ko‘llari hamda sharsharalari bilan mashhur. Qo‘riqxonada o‘nga yaqin tabiiy yodgorliklar va bir qancha tarixiy obyektlar, jumladan, Hazrat Sulton cho‘qqisi, Suvtushar sharsharasi, Amir Temur g‘ori, Hisorak suv ombori kabi tabiat yodgorliklari va mashhur ziyoratgohlari joylashgan. Hisor qo‘riqxonasi madaniy, ekologik va diniy turizmning muhim markazlaridan biri sanaladi.

Hazrat Sulton cho‘qqisi O‘zbekistonning eng baland nuqtasi hisoblanib, balandligi dengiz sathidan 4 688 metrni tashkil etadi. Ushbu cho‘qqi Hisor tog‘ tizmasidagi suvayirg‘ichning janubiy qismida, Kishut daryosining boshlanish qismida joylashgan. Cho‘qqi atrofdagi hududlardan tik qurumli qoyalar hosil qilib ko‘tarilgan. Cho‘qqining yonidan oqib o‘tuvchi va shu hududdan boshlanuvchi daryolar havzasida abadiy qor va muzliklar yastanib yotibdi. Ushbu muzliklaridan bir nechta ko‘llar va

daryo irmoqlari boshlanadi. Ularning eng yiriklari Oqsuv daryosi hisoblanib, daryolarning o‘zanlarida bir nechta katta-kichik sharsharalar mavjud. Eng baland sharshara Suvtushar sharsharasi hisoblanadi.

Suvtushar sharsharasi tabiat mo‘jizasi hisoblanib, dengiz sathidan 2250 metr balandlikda daryoga quyiladi. Sharsharaning balandligi 84 metrni tashkil etib, purviqor tog‘lar bag‘rida joylashgan **bu maskanga** tashrif buyurgan har qanday sayyoh olam-olam taassurotlar og‘ushida qoladi. Bunday go‘zallikdan ko‘z uzib bo‘lmaydi. Shovqinli suv oqimi ko‘pikka aylanishi yozda ayniqsa ta’sirli ko‘rinadi. U mamlakatimizdagi eng uzun va sersuv sharshara hisoblanib, sharsharadan yilning may-iyul oylarida har soniyada 5-6 kub metr suv otilib tushadi. Shu jarayonda hosil bo‘lgan zarrachalar 250-300 metr, kuchli shamol esib turgan paytlarda 500-600 metrgacha sachrab tarqaladi va ajoyib mikroiklim hosil qiladi. Natijada bu erda yozning jazirasida ham havo salqin va mo‘‘tadil bo‘ladi.

Amir Temur g‘ori hisor tog‘ida joylashgan bo‘lib, g‘orning kirish qismi balandligi 6 metr va kengligi 7 metrni tashkil qiladi. Go‘rning ichki qismi balandligi 10-15 metrli ulkan yo‘lak mavjud. Gog‘ning taxminan 400 metr ichkarisiga kirib boruvchi asosiy yo‘lakda yon tarmoqlari deyarli mavjud emas va bu yerda adashishning imkoniyati yo‘q. Yo‘lakning uzoq qismlarida devorlar va shift torayib, keyinchalik emaklab yurishga to‘g‘ri keladi. Bu yer ancha zax, pol yirik qo‘ziqorinlar bilan qoplangan. G‘orning eng olis zalida uncha katta bo‘lmagan ko‘l joylashgan. Ko‘l tog‘ning yorilgan jaridan tushib turuvchi, 10 metrlik sharshara tashkil qilgan. Ko‘l doimiy darajasiga ega emas va sentabr-oktabrda tosh uyumlaridan sizib chiqib yo‘qoladi. Ushbu ko‘lda sehrli tarzda oqayotgan suvning manzarasini bir so‘z bilan ifodalab bo‘lmaydi. Amir Temur va uning safdoshlari, urush safariga tayyorgarlik ko‘rish chog‘ida shu erda boshpana topishgan degan afsona shu g‘or bilan bog‘liq.

Hisorak suv ombori yirik gidrotexnika inshooti Oqsuv daryosi o‘zanida barpo etilgan. Shahrisabz tumani Miroqi shaharchasidan 1,5 km uzoqlikda joylashgan. Ushbu inshoot 1983-1988-yillarda qurilgan. Umumiy hajmi 170 mln metr, foydali

hajmi 161,6 mln metrdan iborat. Tosh-tuproqli to‘g‘onni uzunligi 666 metr, balandligi 138 metr, suv yuzasi 4,2 km², suv chiqaruvchi inshootning suv o‘tkazish imkoniyati 200 m³/s, suv tashlama inshootniki 130 m³/s tashkil qiladi.

Hisorak Suv ombor to‘g‘on, suv chiqarish, suv tashlama inshootlari, suv keltiruvchi va suv chiqaruvchi kanallar, drenaj tarmoqlari bilan jihozlangan.

Qashqadaryo viloyatining geografik joylashishi, rel’efi, iqlimi, gidrologik xususiyatlari va organik dunyosining rang-barangligi, biologik va landshaft xilma-xilligi hududda turizmni rivojlantirish imkoniyatlari yuqoriligini ko‘rsatadi. Viloyatning tabiiy sharoiti sayyohlikning deyarli barcha turlarini hududiy tashkil etish imkonini beradi. Ulardan samarali foydalanish, turizmning barcha qiziqarli va qulay bo‘lgan yo‘nalishlarini ishlab chiqish yuqori iqtisodiy samaradorlikka ega. Viloyatda tog‘ va tekislikning landshaftlari xushmanzara bo‘lib, bir vaqtning o‘zida to‘rtta fasl namoyon bo‘lishini kuzatish mumkin. Tog‘ va tog‘oldi hududlari betakror tabiiy go‘zalligiga ega bo‘lganligi, noyob tabiat yodgorliklari va xushmanzara go‘shalari sayyohatchilarni qadimdan qiziqtirib kelmoqda. Tabiiy yodgorliklar, geologik ochilmalar, g‘orlar, sharsharalar tabiatga qiziquvchi turistlarni o‘ziga jalb qiladi. Shaxrisabz, Kitob, Yakkabog‘ tumanlarida qorli tog‘lar, baland cho‘qqilar, abadiy qorlik va muzliklarning yastanib yotishi alpinizm sayyohligi negizida sport sayyohlik turlarini o‘zida mujassamlashtiradi [3, B. 158].

Bizga ma’lumki, turizm jahonning ko‘plab mamlakatlari iqtisodiyoti tarkibida tez rivojlanayotgan va salmoqli o‘rinni egallaydigan tarmoqdir. Shuning uchun ham yuqorida ta’kidlangan Shaxrisabzning Hisor davlat qo‘riqxonasida joylashgan **Hazrat Sulton cho‘qqisi**, Amir Temur g‘ori, Suvtushar sharsharasi, Hisorak suv ombori obyektlarida ziyorat va ekoturizm maskanlarni tashkil qilish qo‘riqxonada hududidagi “Miraki”, “Suvtushar”, “Ko‘l”, “G‘ilon” qishloqlarida “Turistik qishloqlar” ularda oilaviy mehmon uylari faoliyatini yo‘lga qo‘yish bilan kishilarning uzviy bog‘liqligi va bevosita muloqotini rivojlantirishga, tabiatda huzur-halovat, madad quvvat, bilim, umuman ekoturizm iqtisodiy barqarorlik va muvozanatni saqlagan holda bu sohani

strategik darajaga ko'tarish, ichki ziyorat va ekoturizm hajmini keskin ko'paytirish, ular uchun zarur shart-sharoitlar yaratish, xizmatlari sifatini yaxshilash, ziyorat va ekoturizm sohasida faoliyat yuritayotgan tadbirkorlik sub'ektlari uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratish, shuningdek, aholini ish bilan ta'minlash va ularning daromad manbaini kengaytirish borasida keng ko'lamlı ishlar amalga oshirish natijada belgilangan maqsadlarga erishiladi albatta.

Xulosa. Yurtimizda ekoturizmning rivojlanishi, nafaqat ma'naviy, ilm-fan, madaniyat- ma'rifat balki tabiatni muhofaza qilish, ekoturistlarni tabiatimizga jalb etish, noyob o'simlik va hayvonot olamini saqlash va ko'paytirish muammolarni hal qilishga, shu bilan birga iqtisodiy masalalarni-mahalliy xalqning ijtimoiy-iqtisodiy sharoitini yaxshilash, ularni yangi ish joylari bilan ta'minlash hamda vatanimizning iqtisodiyotini o'sishiga katta xissa qo'shadi.

Ekoturizm yutimizning tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish sohasida, nafaqat xorijiy sayyohlarni yurtimizning ajoyib tabiat landshaftlari, o'simlik, hayvonot dunyosi va nabobat dunyosiga boy va betakror tabiati bilan tanishtirish, xalqlar o'rtasida do'stlik rishtalarini bog'lash, mamlakatlar va turli xalqlarning bir-birini atroflicha bilishga, madaniyatini, urf-odatini o'rganishga imkon beradi. Shu bilan birga O'zbekiston hududida yo'qolib ketish arafasida turgan noyob o'simlik, hayvonot va nabobat dunyosini saqlash va ko'paytirish maqsadlarida qo'riqxonalar tarkibida va atrofida jahon talablariga javob beriladigan milliy tabiiy bog'larni yaratish loyihalarini ishlab chiqish, ularni amalga oshirish orqali muhofaza qilinadigan hududlarda ekoturizm obyektlarining moddiy-texnika bazasini yaratish uchun «Davlat ekoturizm dastur»larini ishlab chiqish zarur bo'ladi.

Dunyo hamjamiyatiga xizmat qiluvchi yuqoridagi xalqaro markazlarning o'z oldiga qo'ygan maqsadlari har xil bo'lsada, ekoturizmning o'rnini belgilashdagi xulosalari deyarli bir xil. Chunki, ekoturizmni targ'ib qilayotgan tashkilotlarning ish tartibi, maqsadlari doimo biri-birini to'ldiradi. Dastlabki ikki xalqaro jamiyat tabiatdan turistik maqsadlarda foydalanish tarafdori, keyingi xalqaro tashkilot esa

tabiatni muhofaza qilish bilan mashg'ul. Bu xalqaro tashkilotlar ekoturizmni bir xil ma'noda ta'riflar ekan ekoturizmدا tabiat ham muhofaza qilinadi ham uning resurslaridan inson foydalanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYATLAR RO'YXATI

1. А.С.Саъдуллаев, Б.Б.Аминов, Б.С.Якубов. Қашқадарё тарихидан лавҳалар. – Қарши: «Насаф» нашриёти, 1997.
2. M.R.Boltabayev, I.S.Tuxliyev, B, Sh.Safarov, S.A.Abduxamidov. Turizm: nazariy va amaliyot. – T.: «Barkamol fayz media» nashriyoti, 2018.
3. М.Т.Бердикулова. Қашқадарёда туризм: худудий иқтисодий ривожланиш ва истиқболли имкониятлар// “Ўзбекистонни топ ўн туристик худудлар қаторига киритиш истиқболлари: Барқарор ривожланиш имкониятлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий анжуман (10-декабр, 2020 йил) - Бухоро. «Дурдона» нашриёти, 2020.

УДК 502.36+333.9(584.4)

ЭКОЛОГО-ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ (ЭВХР) УЗБЕКИСТАНА

Мурадов Ш.О., Маманов Ж.Г., Тураева Б.Б.

Аннотация: На основе многолетних исследований и анализа природных условий осуществлено эколого-водохозяйственное районирование отдельных областей Узбекистана, обосновано методом математической статистики и даны некоторые рекомендации.

Ключевые слова: Орошение, водно-земельные ресурсы, математические методы, районирование.

Abstract: On the basis of many years of research and analysis of natural conditions was implement, ecological and water management zoning of distinct regions of Uzbekistan, substantiated by the method of mathematical statistics, and

some recommendations were given.

Key words: Irrigation, water and land resources, mathematical methods, zoning.

Как отмечает И.В.Михеева [1], потепление климата, отмечаемое в последнее десятилетие, вызывает аридизацию и развитие процессов опустынивания земель на засушливых территориях. Иссушение почв является одним из негативных проявлений опустынивания. В этих условиях исследование водного режима почв, в том числе на основе математического моделирования становятся в высшей степени актуальным. Практика развития в Узбекистане орошаемого земледелия показывает, что многие вопросы использования водно-земельных ресурсов обычно решаются в пределах республиканских, областных, районных и других административных границ... (Э.И.Чембарисов, Т.Ю.Лесник, [4]. Подтверждая правильность этого решения акад. И.П.Свинцов [3] констатирует, что перспективные планы борьбы с опустыниванием должны быть ориентированы на комплексное решение проблемы в административных границах хозяйства, района, области (республики) или ландшафта. В этом гарантия обязательного исполнения природоохранных мероприятий, гарантия стабильного природопользования и сохранения биоразнообразия, гарантия решения экологических проблем и вывода АПК из кризисной ситуации.

Необходимость интеграции отдельных административных районов обосновывается не только отмеченными факторами, которые исторически разделены с учетом основных природных условий, ландшафта и укладом водохозяйственных работ, но и математическими методами анализа водохозяйственных характеристик (забор воды на орошение и сток дренажных вод) за многолетний период (1955-2022 гг.) программой «STATISTICA» и стандартного пакета программы «Microsoft Eczel». И как правильно отметил А.Н.Нысанбаев [2], математический метод дает хороший эффект в научном

исследовании тогда, когда он применяется в связи с другими научными методами.

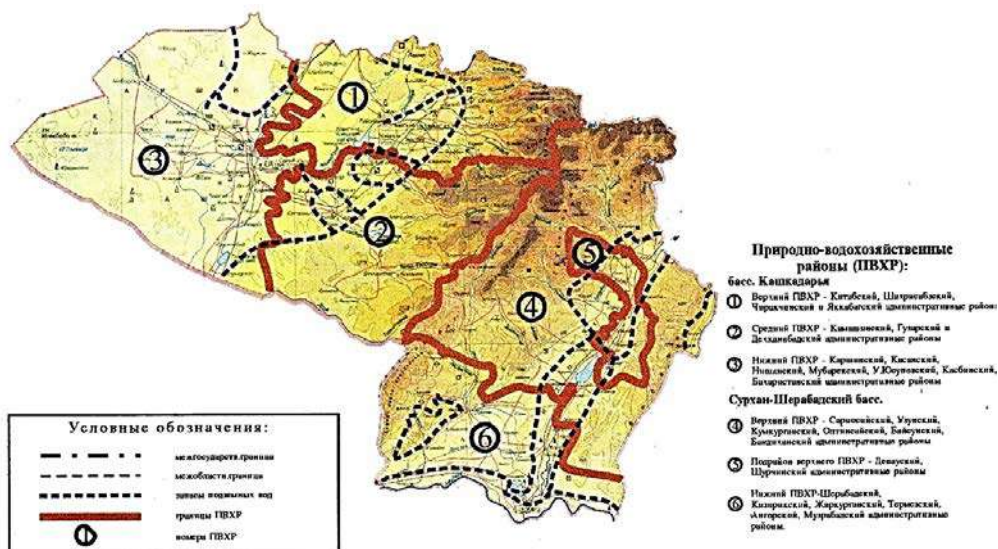


Рис. 1. Карта-схема эколого-водохозяйственного районирования юга Узбекистана

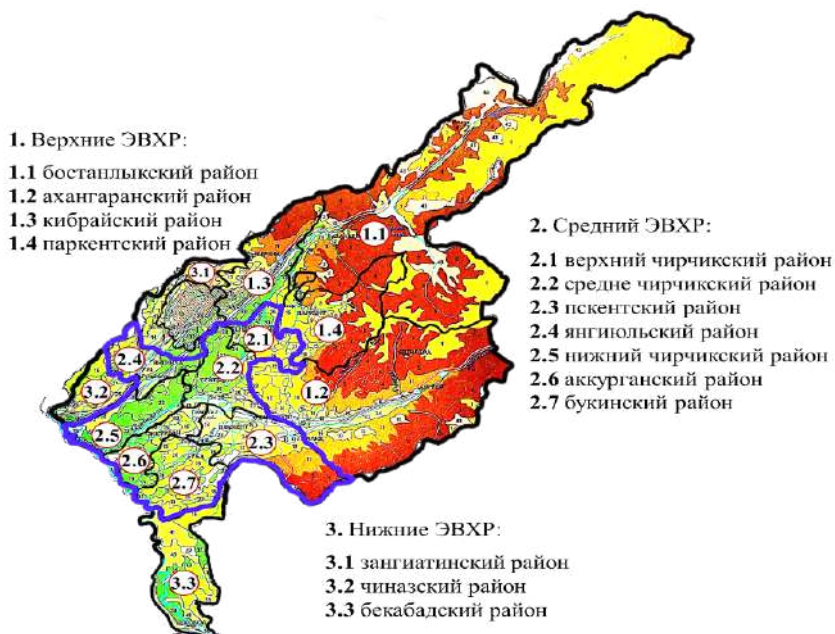


Рис. 2. Карта-схема эколого-водохозяйственного районирования Ташкентской области

Для научного обоснования природоохранных и в частности водоустойчивых технологий, в результате наших многолетних исследований (1986-2022 гг.), Кашкадарьинская область была разделена на 3 крупных эколого-водохозяйственных района (ЭВХР) – верхний (Китабский, Шахрисябзский, Яккабагский и Чиракчинский районы), средний (Кукдалинский, Камашинский, Гузарский и Дехканабадский районы), нижний (Каршинский, Касанский, Мубарекский, Касбинский, Миришкорский и Нишанский районы). Сурхандарьинская на 2 ЭВХР и 1 подрайон верхнего ЭВХР – верхний (Сариасийский, Узунский, Кумкурганский, Алтынсайский, Бойсунский, Бандиханский районы), нижний (Шерабадский, Кизирикский, Джаркурганский, Термезский, Ангорский, Музрабадский районы), подрайон (Денауский и Шурчинский районы) (рис.1). Ташкентская область на 4 отдельных верхних, 1 средний и 3 отдельных нижних ЭВХР – верхние (Бостанлыкский, Ахангаранский, Кибрайский и Паркентский районы), средний (Верхнечирчикский, Среднечирчикский, Пскентский, Янгиюльский, Нижнечирчикский, Аккурганский, Букинский районы), нижние (Занги-атинский, Чиназский, Бекабадский районы) (рис 2).

Выводы:

1. Анализ водохозяйственной обстановки отдельных регионов методом математической статистики за 42-56 летний периоды является достаточно репрезентативным, так как они охватывают все характерные гидрологические годы и водохозяйственные мероприятия. Это позволило выявить закономерности основных водохозяйственных показателей по каждому ЭВХР.
2. Оценка водохозяйственной обстановки позволила выявить, что более эффективнее управление водно-земельными характеристиками осуществляется при дифференциации эколого-водохозяйственных условий.
3. Учитывая многочисленные районирования Узбекистана, детальный анализ эколого-мелиоративных, водохозяйственных, метеорологических и

других природных и социально-экономических особенностей республики, выполнено эколого-водохозяйственное районирование отдельных регионов. Выделены верхний, средний (подрайон) и нижние ЭВХР. По сути это является первым опытом зонально-регионального районирования в современной терминологии.

4. Эколого-водохозяйственное районирование позволяет не только выявлять водохозяйственный потенциал, но и ярко оценивать негативные эколого-мелиоративные последствия в конкретном районе и соответственно разрабатывать комплекс эффективных водостойчивых мероприятий.

5. Выполненное эколого-водохозяйственное районирование отдельных территорий Узбекистана позволит на качественно новом уровне решать эколого-мелиоративные задачи путем рационального размещения участников водохозяйственного комплекса (ВХК), а также наметить технико-экономические и организационные мероприятия по обустройству водохозяйственных организаций.

6. Главной таксономической единицей нового варианта синтезирующей карты ЭВХР является не речной бассейн, а административные районы – физико-географические условия или ландшафт, который представляет конкретный район с единой природной основой, геологией, рельефом, климатом, почвами, биогеоценозами, гидрогеологическими, морфологическими и эколого-мелиоративными условиями, что является основным определяющим фактором в установлении водостойчивой среды орошаемых территорий.

7. На основе новой принципиальной методики были составлены карты-схемы эколого-водохозяйственного районирования в пределах орошаемых и мелиорируемых территорий отдельных областей Узбекистана, что даст возможность проанализировать основные водохозяйственные показатели с целью разработки комплекса технических решений по улучшению эколого-мелиоративных условий.

8. Районирование позволяет регламентировать применение эколого-мелиоративных и водоустойчивых способов в зависимости от природно-водохозяйственных условий. Является основой для составления ГИС- ЭВХР для региона с выделенными репрезентативными информационными районами.

9. Районирование позволит осуществить детальный анализ основных эколого-мелиоративных характеристик как динамика и минерализация грунтовых вод, метаморфизация химического состава *водных* ресурсов, разработать комплекс методов их регулирования. А также детальный анализ основных факторов (гидрологические, гидрогеологические, водохозяйственные), влияющие на процесс деградации окружающей среды.

Использованная литература:

1. Михеева И.В. Статистическая верификация параметров математической модели водного режима легких почв Кулундинской степи//Мелиорация и водное хозяйство. М., 2008. №1. С.50-54.

2. Насымбаев А.Н. Математизация знания как общая закономерность развития научного познания// Вестник АН Каз. 1975, №8. С.13.

3. Свинцов И.П. Рациональное природопользование в аридных регионах России// Мелиорация и водное хозяйство. М., 2005. №1. С.3-6.

4. Чембарисов Э.И., Лесник Т.Ю. Гидрохимическое районирование орошаемой территории бассейна р. Сырдарья // Сб.научн. трудов САНИИРИ. Ташкент, 2003. С. 37-43.

МУНДАРИЖА

5 июнь — Бутунжаҳон атроф-муҳитни муҳофаза қилиш куни.....	1
1-шўба – Биологик хилма-хилликни сақлашда ва муҳофаза қилишда илмий амалий ёндашувлар	
Z.Rajabov, A.Chernyak, A.Atajanov. Large Amu darya shovelnose sturgeon (<i>Pseudoscaphirhynchus kaufmanni</i>) and small Amu darya shovelnose sturgeon (<i>pseudoscaphirhynchus hermanni</i>) conservation project in Uzbekistan.....	5
Н.Мухсимов. Листогрызушие вредители карагачевых насаждений.....	9
Ш.Халиллаев, Б.Холматов, З.Избасарова, А.Уринова. Узун мўйловли тўғриқанотли хашаротларнинг (<i>Orthoptera: dolichera</i>) турли экологик биотопларда тақсимланиши.....	14
A.Urinova, J.Tulaev, B.Choriev. Assessment of natural resources and identification of habitats of tajik kavrak (<i>Ferula tadshikorum pimenov</i>) in Surkhandarya and Kashkadarya flora.....	22
K.Bazarbayeva, L.Ganjayeva. Suv havzalaridagi baliqlarda uchraydigan gelmintlarning tur tarkibini o'rganish yuzasidan olib borilgan tadqiqotlarning umumiy tahlili.....	37
D.Yodgorova. Morpho-anatomical variability of tree leaves under conditions of technogenic transformation of the environment.....	44
N.Sidikjanov, F.Fazliddinov. On the influence of the synanthropization process on the urban flora of Andijan city.....	51
R.Yusupov, E.Toreniyazov. Qovun pashsha (<i>Myiopardalis pardalina</i> big.) zararkunandasi rivojlanish bioekologiyasiga ta'sir etadigan ekologik omillarni belgilash.....	55
С.Самадий, Н.Мавзутдинхонова, Б.Жалолова. Изучение морфологических и физиолого-биохимических свойств эндофитных бактерий.....	60
В.Муродов, Ж.Ҳаҳюев. Damage of dangerous pests of <i>ziziphus jujuba</i> to the flora of the republic and protection measures.....	66
М.Мамажонова, Ж.Турсунов. Эводия даниелла (<i>Euodia danielli</i>) дарахтининг морфогенези.....	77

М.Рахмонова. Трихограмма паразити турларини олма мевахўри микдорини бошқаришда қўллаш ва унинг самарадорлиги.....	82
Ж.Тулаев, А.Уринова. Ўзбекистон Республикаси очик сув ҳавзаларида кишлайдиган сув қушларининг сонини аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш бўйича таклифлар.....	90
М.Тог‘аева, Х.Анорова, З.Г‘анибойева. Puccinia striiformis f. sp. tritici va puccinia triticina qo‘zga‘tuvchilariga yumshoq bug‘doy navlarining chidamlilik darajasini oshrish.....	105
М.Ембергенов, М.Медетов, Қ.Сейтмуратов, З.Избасарова. Қорақалпоғистонда тарқалган қазувчи арилар (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) нинг экологияси.....	112
Ж.Боликулов. Қизилмия илдизи асосида янги таркибли ёнғин ўчириш кўпиғи олиш.....	116
Ш.Рахманов. Биологик ресурслардан фойдаланиш иқтисодий барқарорлик гаровидир.....	121
А.Ма‘руфов. <i>Semanotus bifasciatus</i> qo‘ng‘izining zarar keltirish xususiyatlariga doir yangi ma‘lumotlar.....	128
М.Абдуллаева. Environmental problems of caring for grain legumes.....	134
Ж.О‘миров, Н.Хушвақтов, К.Бухоров, М.Хонкелдиёва. Грек yong‘og‘ining morfobiologik xususiyatlari.....	139
Ш.Шаропова, Ш.Хусенова. Мойчечак ўсимлиги гулининг - (<i>Flos chamomillae</i>) дориворлик хусусияти.....	144
А.Серикбайева, И.Во‘риева, О.Ҳахшимуродова. Биологик хилма-хилликнинг сақлаш.....	149
Л.Қувватов, Н.Хушвақтов, К.Бухоров, М.Хонкелдиёва. Kavkaz xurmosining morfobiologik xususiyatlari.....	153
Ф.Жумаев. Ерлардан самарали фойдаланиш, биоэкологик хавфсизлиги ва тиббиётда амарантнинг ўрни.....	158
Д.Джуроева. Atrof-muhitni muhofaza qilish, inson salomatligini saqlashda yashil maydonlarning o‘rni.....	161
Б.Мамутов, Е.Бутков, Н.Мухсимов, Т.Зиётов, М.Хасанова. Рост и развитие лесных однолетних сеянцев в контейнерах, выращенных в парниках Саксанатинского и Ахангаранского лесхоза Ташкентской области.....	167

M.Abdullayeva. Farg‘ona viloyati bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi qizil kitobiga kiritilgan xomashyobop o‘simliklari va ularni muhofaza qilish.....	172
S.Bo‘riyev, A.Qobilov. Qora-qir suv havzasidagi yuksak suv o‘simliklarning tarqalishi va ekologiyasi.....	177
S.Yuldasheva, X.Xaydarova, B.Ermatov. Chorvoq suv omborlari atrofida tarqalgan ayrim buta turlarning botanik tasnifi va muhofaza choralari.....	183
M.Abdullayeva, T.Usmonova. Xomashyobop o‘simliklar va o‘simliklar va ulardan olinadigan ekologik sof mahsulotlar.....	188
T.Tukimov, X.Talipov, M.Norqulov. Tog‘ va tog‘oldi mintaqasidagi o‘rmon xo‘jaligi yaylovlaridan barqaror foydalanish hamda almashlab boqishni joriy etish.....	193
A.Plyosov, J.Jumayev, J.Abduhakimov. Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida poliz ekinlari ko‘chatlarini payvandlash.....	206
Ш.Шаропова, М.Одилова. Растительные масла и их применение в медицине.....	211
Н.Сайдалиева. Беда биоэкологияси, етиштиришининг экологик аҳамияти.....	220
D.Ahmedova. Namlik ekologik omil sifatida g‘o‘za o‘simligining o‘sib rivojlanishiga ta‘siri.....	224
2-шўъба – Атмосфера ҳавоси, ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш	
D.Djurayeva, M.Toxirxo‘jayeva. Modern environmental problems.....	235
Т.Грачёва, Ш.Шаропова, В.Демидов, П.Перебасова. Агрехимические и микробиологические показатели почв разной степени эродированности.....	238
R.Abdrakhimova. Methods for the determination of heavy metals in soil....	243
T.Soxibov. The importance of protection of atmospheric air, land and water resources in our life.....	247
И.Каримов, Б.Нишонov, М.Шарапова. Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси сифати мониторинги ва уни ривожлантириш истиқболлари.....	252

Ю.Шадиметов, Д.Айрапетов. Актуальные проблемы охраны атмосферного воздуха.....	258
Р.Аллабердиев, Т.Рахимова, Н.Кучкаров, Д.Ёдгорова. Современные экологические проблемы Узбекистана и пути их решения.....	266
Б.Туляганов. Оценка геоэкологической безопасности территории для преодоления последствий глобальных температурных аномалий.....	273
С.Буриев, Ю.Базарнова, Ш.Шаропова. Изучение фитопланктона и зоопланктона водоёмов города бухара, биотехнология их размножения и применения в рыбной отрасли.....	285
Н.Паттахов, Ф.Эркабаев. Жиззах вилояти тупрокларининг мониторинги.....	290
A.Bazarov, S.O‘rmonov , U.Sotvoldiyev, Z.Raxmatova. Farg‘ona shahrining atmosfera havosiga Farg‘ona hududida joylashgan turli ishlab chiqaruvchi korxonalarini salbiy ta’sirlari.....	299
R.Allayorov. Janubi-g‘arbiy Hisor tog‘ va tog‘oldi landshaftlarining geoeologik vaziyatini baholash.....	303
М.Икрамова, А.Ходжиев, О.Икромов. Амударё гидрологик режими ўзгаришининг динамикаси.....	311
G.Khudoyberdieva, A.Taylakov, B.Meliev, R.Madrimov. The importance of the change in the balance of water resources of the Aydar-Arnasay lakes system in the development of fisheries.....	321
A.Utepbergenov, R.Satbaeva. Effectiveness of ecological clean methods in controlling rodent pests of maize crop.....	338
N.Eshboev, F.Erkabayev. D.Muhammadieva. Hydrological regime of groundwater in the sherobad region and its effect on irrigated lands.....	345
С.Мирзалимова. Доочистка текстильного красителя Blue Spd. с использованием УФ-излучения.....	353
О.Тургунова, А.Тургунов. Обоснование параметров направляющей планки усовершенствованного гидроциклона для очистки промышленных сточных вод.....	360
А.Чертовичский, Ш.Нарбаев. Вопросы борьбы с деградацией сельскохозяйственных угодий и охраны земли.....	370

K.Yo`ldashev, Z.Tajiyev, O.Razzoqova, I.Matyoqubov. Oqova suvlarni biologik tozalashda yuksak suv o`simliklaridan foydalanishning ekologik ahamiyati.....	379
N.Nosirov, L.Samiyev. Atmosfera havosi va shahar atrof-muhit ifloslanishining mobil manbalar bo'yicha ekologik monitoringi tashkil etishning asosiy tamoyillari.....	385
Z.Axmedova, M.Yaxyaeva, Z.Xamraeva, T.Shonaxunov, T.Xusanov, A.Ibragimov, Sh.Jumayarov. Tabiiy ofat yuz bergan hududlar tuproq unumdorligini tiklashda ekologik havfsiz biopreparatlar va ularning kompozitsiyalarini qo`llash.....	395
M.Akhtamova. Problems of emitted gases in thermal activation of phosphate raw materials.....	403
Д.Аликариева, М.Камалова, А.Мерганов, Р.Есов. Влияние нормы полива, удобрений и стимуляторов на урожайность растений <i>Lycium barbarum</i> L. и <i>Lycium chinense</i> Mill.....	412
А.Нематов, Э.Кахаров, Д.Кодирова. Применение композиционных материалов в сфере строительства.....	421
С.Ходжаева, А.Ибрагимов, Д.Соибова, С.Каримов. Учет и контроль источников загрязнения и эффективные методы их устранения.....	425
Ш.Шукуров, Н.Шукуров, А.Туресебеков, А.Жумакулов, Н.Рашидов. Распределение породообразующих, токсичных и попутных элементов в техногенных отходах в районе техногенного влияния объектов АРУ.....	435
N.Kamolov, F.Erkabaev, O.Omonov. Pistiya o`simligi yordamida oqova suvlarni tozalash afzalliklari.....	448
Р.Кулматов, Ж.Мирзаев, С.Одилов. Сангзор дарёсини микдор ва сифатини кўрсаткичларини аниқлаш ҳамда баҳолаш.....	454
Б.Атоев. Экологик шароитларда тупроқдаги микроэлементлар микдорининг ўзгариши.....	462
Х.Аминов, Р.Мадримов, Қ.Соқиев. Айдар-Арнасой кўллар тизимининг экологик ҳолати.....	468
S.Ergasheva, F.Erkabaev, O.Omanov, N.Kamolov. Water quality monitoring of Tuzkon lake.....	474

Ш.Шукуров, А.Туресебеков, Н.Шукуров, А.Жумакулов, Н.Рашидов. Актуальные проблемы геологии окружающей среды (почва, вода, растения) Республики Узбекистан.....	484
N.Kamolov, F.Erkabaev, O.Omonov. Oqava suvlarni euxorniya suv o‘simligi yordamida tozalash samaradorligi.....	490
A.Masharipov, S.Atanazarov. Atmosfera havosining ifloslanish darajasini inson salomatligiga ta’siri.....	498
A.Mirzaolimov. O‘g‘it sifatida gumin kislotalardan foydalanishning ekologik o‘rni.....	502
A.Sobijonov, V.Meliyev, R.Siddikov, T.Abdurahmanova. Orol bo‘yi mintaqasining ximmotologik muammolari.....	509
E.Abdisamatov, D.Mirzayev, O.Abdisamatova. Iqtisodiy samaradorlikda yer osti va yer-suv resurslarini muhofaza qilish.....	515
A.Umurzaqov, J.Akmalov, H.Ismoilov. O‘zbekiston Respublikasida kichik suv oqimlaridan foydalanilgan holda mikro GESlarni rivojlantirish.....	518
А.Мирзаев. Ўзбекистонда сув захираларини муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари.....	522
В.Машрапов, А.Қудратов. Maishiy oqova suvlarni lokal tozalash qurilmasi.....	528
Ф.Эркабаев, В.Нурматова, Ш.Раббимқулова, Б.Усмонова. Саноат оқова сувларидан ажратиб олинган хром пигментининг инфрақизил таҳлили.....	538
Б.Абдуллаев, М.Холмуродова. Геологик муҳитнинг аэрация зоналарини нефт маҳсулотлари билан ифлосланишини салбий оқибатларини ўрганиш.....	542
Н.Жумахметов, В.Утепбергенова. Тупроқ унумдорлигини оширишда минерал уғитларнинг аҳамияти.....	553
М.Карabayeva. Yog'-moy sanoatida oqava suvlarni tozalash uchun o'simlik xom ashyosi chiqindilariga asoslangan ko'mir adsorbentlaridan foydalanish...	557
Ш.Муносибов, А.Хасанов, С.Негматов, О.Усманқулов. Рангли металлургия саноати оқова газларини ишқорий эритмада абсорбциялаш тадқиқоти.....	560

A.Хурмаматов, Н.Мирзаев. Саноат чанглари атроф муҳитга тарқалишини олдини олиш.....	567
D.Kodirova, A.Abdullayev. Korxonalarining chiqindi suvlarni tozalash va qayta ishlash usullarini o'rganish.....	570
B.Xudayberdieva. Tuproq ekologiyasi va unga ta'sir etuvchi omillar.....	573
S.Shadiyeva. Ekologik ta'sirlar natijasida tuproq holatining o'zgarishi.....	581
A.Кудратов. Высокоэффективных сорбенты для очистки или извлечения редких элементов из гидроминерального сырья.....	585
X.Abdullajonov, A.Xaydarov, D.Mirzayev, M.Igamnazarova, O.Xomidova, B.Maxammatov. O'zbekistonda ekologik muammolarning dolzarbligi.....	596
E.Тимофеева, П.Павлющик, X.Хотамова. Валовое содержание тяжелых металлов, полученных разными методами.....	600
Б.Абдуллаев, Н.Дадаходжаева, Д.Ишмухаммедова. Конларнинг юқори қисмида тарқалган тоғ жинсларининг табиий шароитларининг деградацияга учраши (Ғужумсой қони мисолида).....	607
G.Keldiyarova, G.Boboeva, M.Husanova. Assessment of the environmental impact of harmful substances in the process of cement production.....	617
G.Khudoiberdieva, B.Meliev, R.Madrimov. Development of recommendations for the integrated use of land, water and biological resources of the Aidar-Arnasai lake system.....	626
Ш.Суванқулов, Б.Усмонова. Анализ скорости автомобиля, ускорения и экологического воздействия при использовании различных альтернативных газов в качестве топлива.....	636
F.Shodmonov, A.Qobilov, G.Okilova. Buxoro viloyati arablar kollektori suvlarining gidrokimyoviy tarkibi va fitoplankton turlari.....	644
Ф.Эркабаев, Д.Хаджибаев, Д.Мухаммадиева. Оқова сувларни оғир металллар ионларидан тозалашда қўлланиладиган глауконит минералини бойитиш.....	651
Н.Рашидов, З.Ходжаева. Сув экосистемасининг илмий амалий аҳамияти.....	657
A.Xoshimov. Ammiakli selitra va oxakli sanoat chiqindi shlamlari asosida termostabil o'g'itlar olish.....	661

Z.Alimov, G.Rustamov. The oxidative potential of airborne particulate matter in three areas of Uzbekistan.....	666
S.Suvonqulov, M.Petrov, F.Akbarov. Chirchiq daryosi oqimi gidrokimyoviy tarkibining daryo uzunligi bo'ylab o'zgarishi.....	672
Н.Абдурахмонов, Ў.Собитов, К.Курдашев. Мирзачўл воҳаси суғориладиган бўз-ўлоқи тупроқларининг мелиоратив ҳолати.....	678
Ё.Норматов, А.Ахмедов, З.Баходиров, Ҳ.Қаршибоев. Жиззах вилояти Арнасой тумани янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг агрокимёвий хоссалари.....	684
С.Низамов, Х.Рискиева, Ж.Кўзиев, М.Мирсодиқов. Поп тумани суғориладиган тупроқларида оғир металларнинг тўпланиши.....	690
С.Бўриев, Л.Юлдошов. Ишлаб чиқариш корхоналаридан чиқадиган оқова сувларни биологик усулда тозалаш.....	695
N.Akramov, D.Yusupov, A.Axmedov. O'simlik va gullarning tuproq tarkibini ekologik sof elektrotexnologik usulda unumdorligini oshirish.....	704
Д.Абсарова, Д.Зоҳидова. Оқова сувнинг кимёвий таркиби ва унинг аниқлаш усуллари.....	709
3-шўъба – Чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилиш бўйича янги технологиялар, “Яшил” иқтисодиёт ва “яшил” ўсишга ўтиш: муаммо ва ечимлар	
A.Akhmedov, B.Umarov. Natural gas production technology using a portable biogas device from wood waste.....	716
I.Ruzieva. Domestic solid waste planning standards.....	719
Ю.Шадиметов, Д.Айрапетов. Инновационные аспекты управления транспортными отходами.....	728
Ф.Абдуназаров. Использование нефтеотходов в производственных помещениях на основании химического состава и выводов элементного анализа.....	738
M.Abidova. Mahalliy chiqindilardan ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish.....	745

Sh.Munosibov, Sh.Hojiyev, U.Yusupov, O.Usmanqulov. Texnogen chiqindi, gaz va changlardan reniyni ajratib olishda jarayonga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash.....	749
И.Рузиева, Р.Мирсоатова, Б.Холмуродова. Ривожланган мамлакатларда маиший чиқиндиларни саралаш ва уларга қўйиладиган талаблар.....	756
G.Sherkuzieva, M.Bakhriddinova, Z.Egamberdieva, R.Majidov. The problem of hospital waste.....	761
I.Ruzieva. Determination of morphological composition of solid domestic waste through experimental research and practice chronology.....	766
Э.Тожиев, Х.Косимова. Методы и технология экстракции гетероциклических спиртов из растительных продуктов.....	775
А.Хошимов, А.Маматалиев. Повышение качества аммиачной селитры за счет использования отходов производства фосфорных удобрений.....	780
S.Mirsalimova. O'simlik chikindilari asosida olingan adsorbentlarning adsorbsion xossalari tadqiqoti.....	786
Sh.Munosibov, A.Xasanov, S.Negmatov, Sh.Hojiyev. Oltingugurt oksidlaridan iborat gazlar aralashmasini ishqoriy eritmalarga absorbsiyalanishining nazariyasi.....	790
Ф.Ибрагимов. Методы переработки фосфогипсовых отходов, образующихся при производстве экстракционной фосфорной кислоты.....	796
С.Ортикова, Л.Абдуллаев. Экологические проблемы - химизация сельского хозяйства.....	800
И.Рузиева, Р.Мирсоатова. Чиқиндиларнинг ортиб бориш муаммоси ва уларни қайта ишлаш.....	805
G.Mirzakulov, N.Tukhtanov. Waste tire recycling methods and chemical properties.....	813
М.Тожимамадова, Ш.Хамдамова. Магнезиальные вяжущие вещества, полученные из местного сырья и магнийсодержащих техногенных отходов.....	818
Г.Кыпшаубаева, М.Ниязова, С.Рўзибоева. Создание безотходной технологии путем использования золо-шлака ТЭС.....	823

N.Maxramova, X.Polvonov. Mamlakatimizda yashil kimyo va uning injeneriyasini rivojlantirish masalalari muhokamasi.....	828
Б.Базаров, Р.Ахматжанов, О.Одилов, Б.Васидов. Стратегия зеленой технологии на автомобильном транспорте.....	836
G.Mirzakulov. Environmental impact of waste transport tires and disposal methods.....	842
А.Рузметова, М.Юнусов, З.Машарипова, Ф.Собирова. Исследование кремнеземистых отходов и их переработка.....	846
D.Ahmedova, N.Nizomov. Atrof-muhitda maishiy chiqindilarni kamaytirishning ekologik jihatlari.....	851
Ш.Муносибов, А.Хасанов, С.Негматов, О.Усманкулов. Рангли металлургия саноати оқова газларини ишқорий эритмада абсорбциялаш тадқиқоти.....	858
Ш.Игитов, Г.Есемуратова, Г.Толипова, С.Рўзибоева. Саноат чиқиндиларини қайта ишлашнинг чиқиндисиз технологиялари.....	865
О.Юлиев. Марказий Осиёда биогаз-биогурус мажмуаларини яратишнинг экологик жиҳатлари.....	869
A.Arifjanov; L.Samiev, B.Bektashov, Sh.Baxronova, I.Xialov. Manage sediments in streams ecological aspects.....	874
У.Казаков, Ф.Игитов. Чиқиндиларни қайта ишлашнинг илмий ечимлари.....	883
Д.Абдукаримова. Госсиполовая смола – отход масложирового производства и возможности ее применения в различных отраслях промышленности.....	887
4-шўба – Экологик маданият ва тарғибот, экологик районлаштиришда муаммо ва ечимлар	
M.Abdullayeva, F.Mirzahakimova. The importance of education and education in forming ecological culture.....	894
T.Soxibov, Sh.Oripov. The role of environmental culture and environmental protection in our life.....	898

R.Mamajonova, M.Obidjonv. Talabalarda ekologik tarbiya va madaniyatni shakllantirishi asoslari.....	902
Ж.Мадиев, О.Холматов, Б.Ҳайдаров, С.Каримов. Она табиат экологик маънавият ва экологик тарбия билан эъзозланишга муҳтож.....	906
D.Musayeva. Aholini turmush madaniyatini yuksaltirishda ekologik madaniyatning tutgan o'rnini va ahamiyati.....	917
Н.Бахриддинов, А.Мамадалиев, Ш.Мамадалиев. Экологик онг ва маданиятни ривожлантиришнинг экотуризмдаги ўрни.....	924
A.Xodjimatov, Sh.Xolmurodov, R.Davronova. Ekologik tarbiya, madaniyat va ma'naviyat.....	930
Ш.Авазов. Ўзбекистон Республикасида экологик маърифат ва экологик маданиятни шакллантиришнинг концептуал асослари ва устувор йўналишлари.....	937
M.Jumanova, M.Zhumanova, G.Henebry, A.Tomaszewska, S.Orunbaev, Z.Kulenbekov. Assessment of vegetation degradation in mountainous pastures of the inner and central Tien-Shan highlands.....	951
А.Нигматов, С.Бўриев, А.Расулов. Ўзбекистон ҳудудини экологик вазият бўйича районлаштиришнинг назарий жиҳатлари.....	955
R.Allayorov. Janubi-g'arbiy Hisor tog' va tog'oldi hududlarini geoeologik rayonlashtirish.....	977
С.Буриев, Ш.Имьяминова, М.Тўраева. Иқлим ўзгаришига таъсир қилувчи омиллар, индикаторларга асосланган экологик районлаштириш.....	987
I.Raxmonov, D.Mardieva. Sirdaryo viloyati tuproq ekologiyasi.....	993
A.Berdimurodov, A.Muminov, Z.Tulyaganov. Ekologik shaharlarni joylashtirish va loyihalash jarayonining ekologik ekspertizasi.....	998
В.Халмуратов. Qishloq xo'jaligida agrometeorologik xizmat ko'rsatishning bugungi kundagi o'rnini.....	1005
К.Адиллов, М.Насиров. Ўзбекистоннинг индустриал туризмнинг оммабоп объекти – агротуризм йўналишининг барқарор ривожланишининг кучли драйвери.....	1009
F.Igitov, G.Talipova, S.Ergasheva, U.Kazakov. The importance of environmental monitoring in the modern world.....	1022

В.Тоҗибоев, Р.Набиёв. Factors of forming ecological culture in the consciousness of the young generation.....	1029
Д.Қосимов, О.Абдуг'аниев. Ecological and geographical aspects of conservation of landscape diversity of the region.....	1032
Ш.Раббимкулова, У.Мамажонов. Инсонга эътибор ва сифатли таълим йилида экологик таълим-тарғибот.....	1038
О.Ҳолматов. Madaniy meros xususan tabiat yodgorliklarini ziyorat va ekoturizm maskanlariga aylantirish masalasi.....	1043
Ш.Мурадов, Ж.Маманов, Тураева Б. Эколого-водохозяйственное районирование (ЭВХР) Узбекистана.....	1050